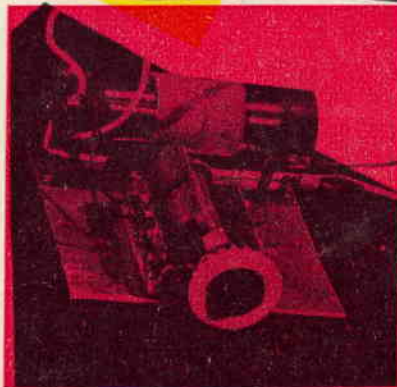
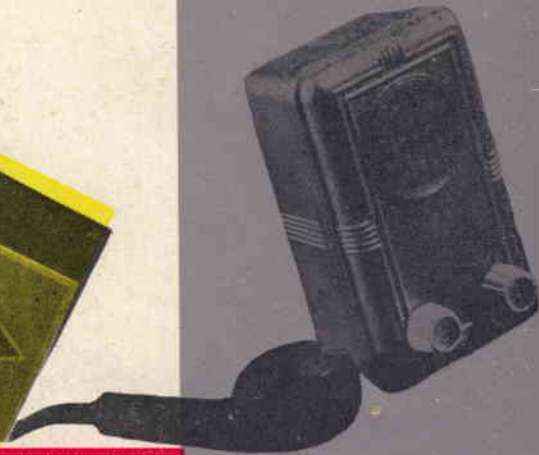
RADIO TV amatori

RIVISTA MENSILE DI ELETTRONICA

ANNO SECONDO **7**

LUGLIO AGOSTO 1956

LIRE 150

TV-RADIO AMATORI

ANNO II — LUGLIO - AGOSTO 1956 — N. 7

RIVISTA MENSILE DI ELETTRONICA

DIREZIONE: via Vittorio Veneto, 84 - Tel. 28-49 - Reggio Calabria
UFF. TECNICO: via XXIV Maggio, 175 - Tel. 19-59 - Reggio Calabria.
UFF. RICERCHE: via Boccaccio, 1 - Milano
ABBONAMENTI: annuo L. 1.500 - Semestrale L. 800 - Estero ed arretrati il doppio. L'abbonamento decorre da qualsiasi numero - Versare l'importo sul C/C postale N. 21/10264 intestato al sig. Battista Manfredi - Reggio C.
PUBBLICITA': L. 20 a parola - L. 16 a parola per inserzioni contnuate con minimo di mesi tre - Mandare il testo, possibilmente dattiloscritto, entro la prima decade del mese precedente la pubblicazione, inviando pure l'importo relativo più IGE 3% mediante versamento sul C/C postale di cui sopra - Forfaits da convenirsi per pubblicità su pagine intere o frazioni, sia sulle pagine II, III, IV di copertina che su pagine colorate fuori testo - Scrivere alla direzione dettagliando le richieste.
CORRISPONDENZA: Indirizzare esclusivamente alla Direz. o all'Uff. Tecnico, unendo L. 50 in francobolli.

INDICE

BATTISTA MANFREDI — *Direttore responsabile* — Autorizzazione del Tribunale di Reggio Calabria N. 55 del 13 - 7 - 1955

Concessionaria per la distribuzione in Italia ed all'Estero;

MESSAGGERIE ITALIANE S. p. A. - Servizi Periodici - Via P. Lomazzo, 52 - MILANO

INDUSTRIA GRAFICA EDITORIALE - MESSINA

Signori lettori

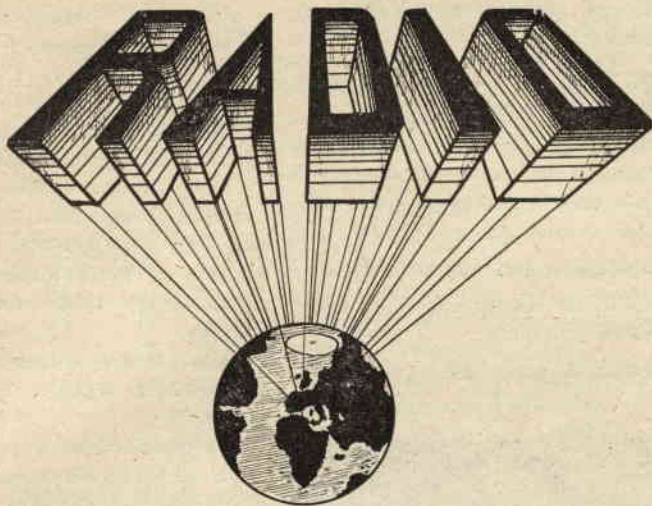
Il fascicolo di questo mese è denso di novità interessanti.

Abbiamo curato, come già promesso, la pubblicazione di articoli riguardanti progetti adatti alla stagione estiva.

Abbondano gli apparecchi portatili o comunque di minime dimensioni.

Alcune di queste realizzazioni pensiamo siano veramente notevoli per la novità e per i risultati raggiunti.

A pag. 429 abbiamo inserito un elenco di signori ai quali non è stato possibile inviare la rivista per mancanza o inesattezza dell'indirizzo. Li preghiamo di volercelo comunicare al più presto.

La Direzione

PARTE I

Il laboratorio.

Colui il quale si accinge a svolgere la attività del radiotecnico deve provvedere, per prima cosa, all'allestimento di un laboratorio adeguato alle proprie esigenze.

Qui, almeno per il momento, non si tratta di suggerire quei consigli atti ad attrezzare un laboratorio vero e proprio.

Ciò non toglie però che, almeno per iniziare, sono indispensabili alcuni aggeggi per potere attendere con la dovuta calma e comodità a quelle esercitazioni pratiche che andremo inserendo tra le esposizioni di teoria man mano si presenti la necessità.

Coloro i quali seguono il nostro corso per puro diletto, possono fare a meno di alcune delle cose a cui accenneremo mentre debbono necessariamente provvedersi di quelle essenziali.

Vediamo dunque cosa veramente bisogna allo appassionato di radiotecnica.

Per prima cosa è necessario scegliere nel proprio appartamento un angolino calmo e raccolto perchè è assolutamente indispensabile che l'operatore non venga in alcun modo distratto dalle sue occupazioni.

Infatti, la prima norma da tenere costantemente presente, è il domino perfetto dei propri nervi e la piena applicazione fisica e mentale ai circuiti in esame o in elaborazione.

Scelto il punto più opportuno, ci si provvede di un comodo e adatto tavolo di lavoro. L'altezza del piano di esso dovrà essere circa dieci centimetri inferiore a quella dei comuni tavolini per lo studio; in questo caso si può usufruire di una normale sedia.

Sarebbe ancora meglio provvedersi di un tavolodo di lavoro con altezza normale, usando però una sedia di maggiore altezza, eventualmente ponendo sotto il tavolo un poggiapiedi in legno.

Comunque, e sempre per il momento, la decisione spetta ai Sigg. Lettori i quali pertanto si regoleranno a seconda del materiale disponibile.

Per iniziare, sono indispensabili i seguenti arnesi:

1) un saldatore elettrico da 40-60 Watt, con punta ricurva;

2) tre lime; una normale a mezza-luna, un tondino da 3 e una normale piana;

3) tre giraviti dei quali uno piccolo, uno con lama da mm.3 e uno con lama da mm. 5. E' bene che abbiano il manico ad alto isolamento;

4) una pinza curva con manici isolati;

5) alcuni metri di stagno cilindrico ripieno internamente di colofonia;

6) Un barattolo di pasta salda.

Nella fotografia sono visibili tali utensili.

Non proprio indispensabili per adesso, seppure importanti, sarebbero i seguenti arnesi:

1) un trapano a mano con punte da mm.1 a mm. 8;

2) una piccola morsa con ganasce di centimetri 5;

3) una pinza a punte piatte e manici isolati;

4) una pinzetta del tipo usato dagli orologiai;

5) una piccola bobinatrice lineare a mano.

Di quest'ultimo utensile molti di voi sono già in possesso perchè la sua costruzione è stata da noi illustrata dettagliamente fin dalle prime puntate del presente corso.

Altri elementi di complemento ed indispensabili al radiotecnico sono:

Lamette da barba usate, carta vetrata tipo 1, viti con impanatura a ferro lunghe cent. 1 e con dado da mm. 3.

Una volta sistemato il tavolo nel posto prescelto, si provveda al relativo impianto elettrico (fig. 1).

Esso viene effettuato prelevando la corrente dalla rete di illuminazione a mezzo di una comune piattina di grossa sezione (A).

Questa verrà fissata al muro mediante dei chiodini e collegata ad una presa di corrente (B), di quelle del tipo in bachelite. La presa è fissata al muro mediante avvitatura su tassello posto nelle immediate vicinanze del tavolo.

Alla presa B è inserita una spina che porta la corrente, tramite l'interruttore C, ad altra presa E.

Da quest'ultima si diparte altra piattina fissata al bordo del tavolo, che va alla presa F dalla quale, a mezzo di spina e interruttore, si dà corrente ad una lampadina per l'illuminazione del tavolo da lavoro.

Alla presa di corrente E si può inserire una delle note **spine « tripolari »**. Mediante tale tipo di spina, è possibile avere a disposizione nello stesso punto tre prese di corrente per tre diversi usi.

Il tavolo sarà corredato di cassetti. Al muro sarà fissata una rastrelliera per infilare i diversi arnesi di lavoro.

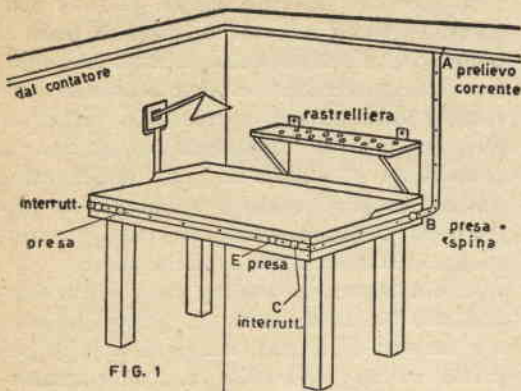
*

Il primo ricevitore.

Ultimata per sommi capi la illustrazione di come deve essere impostato l'angolino del radiotecnico principiante, passiamo a descrivere il circuito del primo apparecchio radio ricevente.

Siamo certi che i Sigg. Lettori saranno contenti di iniziare la costruzione del primo apparecchio, mentre noi, da parte nostra, assicuriamo che lo schema di fig. 2A costituirà lo inizio di altri circuiti sempre più complessi che andremo pubblicando nelle future puntate.

Accompagneremo così le nozioni teoriche con molti esercizi pratici necessari a formare nel nuovo radiotecnico una perfetta sicurezza nell'esame dei circuiti radio-elettrici.

Nelle puntate precedenti abbiamo visto come viene irradiata la corrente microfonica. Abbiamo pure visto come sia possibile captare, tra le varie stazioni emittenti, il segnale a Radio Frequenza modulato che desideriamo ricevere,

mediante l'uso di un **circuito accordato** alla frequenza del segnale che ci interessa.

Abbiamo pure studiato in precedenza come sia possibile realizzare la **demodulazione,** cioè la separazione del segnale a Bassa Frequenza da quello portante a Radio Frequenza, utilizzando i **rettificatori a cristallo.**

Conosciuti quindi questi principi basilari, risulta molto facile realizzare la costruzione di un semplice apparecchio radio-ricevente.

In fig. 2A è tracciato lo schema elettrico.

A è un'antenna esterna. Essa può venire realizzata fissando a due angoli opposti di una terrazza due pali di legno duro alti tre o quattro metri.

Agli estremi di essi si pongono due isolatori di porcellana, del tipo a doppio foro in modo che, per mezzo di uno di esso, l'isolatore venga fissato con della corda incatramata al palo, mentre nell'altro foro si fissa una lunga trecciola di rame, del tipo adatto per antenna e reperibile presso i negozi che trattano articoli del genere.

L'aereo costituito da questo filo di trecciola lungo una diecina di metri e teso tra i due pali, resta così doppiamente isolato da terra a mezzo degli isolatori e dei pali stessi che sono di legno.

L'uso degli isolatori in porcellana o in vetro è molto indicato perchè essi costituiscono un ottimo isolante alle correnti a RF che investono l'antenna.

Dal centro di questa oppure da uno dei suoi estremi, si fa partire, dopo averlo ben saldato, un cavetto di trecciola doppiamente isolato in gomma. Esso rappresenta la cosidetta **discesa d'aereo** ed è quella che praticamente và collegata all'ingresso del ricevitore radio.

Riteniamo superfluo dare maggiori dettagli su questo tipo di antenna, in considerazione che tutti ormai sanno come è installato un aereo in quanto esso è presente in quasi tutte le terrazze e sui tetti delle case.

Non mancheremo comunque di dare, in seguito, maggiori dettagli in una particolare puntata che tratta appunto della costruzione e installazione dei vari tipi di antenna.

Passiamo adesso alla realizzazione pratica di un elemento necessario al nostro apparecchio: la **bobina d'entrata.**

Essa, come è già stato detto, serve a realizzare, unitamente all'aereo, il valore d'impedenza necessario a captare i segnali radio entro una determinata gamma di frequenza.

Per il momento a noi interessa la gamma delle **onde medie,** e la bobina relativa sarà costruita come segue.

Munirsi di un supporto cilindrico di cartone bachelizzato del diametro esterno di mm. 30 e della lunghezza di circa mm. 70 (fig. 3A).

Nel caso non lo si trovi, il supporto si può autocostruire con del cartoncino avente lo spessore di circa mm. 0,3. Si daranno due o tre giri intorno ad un tondino di legno o ferro e mediante della colla da falegname, si renderà rigido il complesso.

IMPORTANTE

PREGHIAMO coloro che ci scrivono, e in special modo coloro che ci inviano c|c o vagiia, di scrivere il loro nome ed indirizzo in

STAMPATELLO

*

Molti ritardi sono dovuti, a incomprensibilità degli indirizzi.

Sarebbe bene, dopo che il supporto è ascutto, passare esternamente alcune mani di gomma-lacca onde aumentare lo stato di isolamento del supporto.

Indi si eseguano alle estremità due fori da mm. 3 nei quali verranno fissate due **pagliette di massa, A e T**. La sagoma di una paglietta di massa è quella indicata nel particolare di fig. 3A. Tali ancoraggi si trovano in commercio oppure si possono autocostruire con della latta stagnata. Lo spessore sarà di mm. 0,5 o meno.

Le pagliette di massa verranno fissate al supporto mediante due ribattini di alluminio nei fori predisposti agli estremi.

Esse rappresentano i due attacchi della bobina che si và costruendo. Questa è realizzata mediante del filo di rame smaltato da mm. 0,30 o 0,40, che potrete acquistare presso qualsiasi negozio di materiale radioelettrico e, particolarmente, in qualche officina di elettrauto. Sono sufficienti una quindicina di metri.

Prima di iniziare il lavoro, vogliamo dire due parole circa il sistema da usare per le saldature.

Tante volte nei circuiti elettronici si avvertono delle anomalìe la cui origine rimane per molto tempo sconosciuta perchè, dalle prove eseguite sui vari componenti, tutto è normale.

La causa dipende molte volte dalle cosidette **saldature fredde.** Lo stagno si adagia uniformemente sulle parti da saldare facendo presa solo quando esse siano state pulite a dovere e siano state sottoposte ad un determinato grado di temperatura mediante il saldatore.

E' buona norma, quindi, procedere nel modo seguente:

FIG. 2

Si mantenga anzitutto sempre pulita la punta del saldatore. Esso dovrà essere di tanto in tanto spogliata dalle scorie di materiale estraneo che necessariamente viene a trovarsi nello stagno. Basta limare a freddo la punta del saldatore, porre su di essa un leggero stato di pasta salda e, quando la punta e ben calda, mettere qualche goccia di stagno che si farà spalmare uniformemente sulla punta togliendo il superfluo con uno straccio pulito.

Sulle due parti da saldare, dopo averle scartavetrate (a meno che non siano già state trattate con lo stagno, come nel caso di pagliette, zoccoli per valvole, filo da connessioni ecc.) si adagia un leggero strato di pasta salda e si poggia il ferro.

Quando esse sono ben salde (bastano alcuni secondi), si mette qualche goccia di stagno alla colofonia, si osserva la sua disposizione sulle parti e si toglie il saldatore, avendo cura che le parti stiano ferme per qualche secondo e cioè fino a quando lo stagno non si sia solidificato.

Se la saldatura è stata ben fatta, essa apparirà lucida. Una saldatura fredda presenta una superficie di colore opaco e con screpolature per cui, sotto lo stagno, il contatto non è perfetto con conseguenti alterazioni nel funzionamento del circuito.

Quindi, occhio alle saldature. E sopratutto evitare di prelevare lo stagno con la punta del saldatore e poi poggiarla sulle parti. Con tale sistema lo stagno si brucia realizzando una cattiva saldatura.

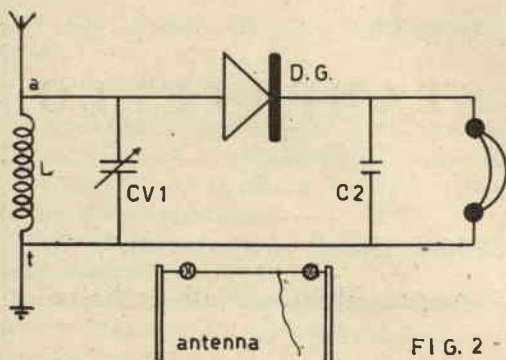
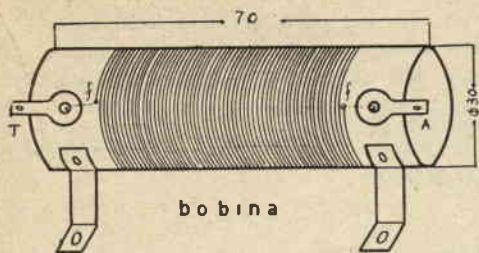
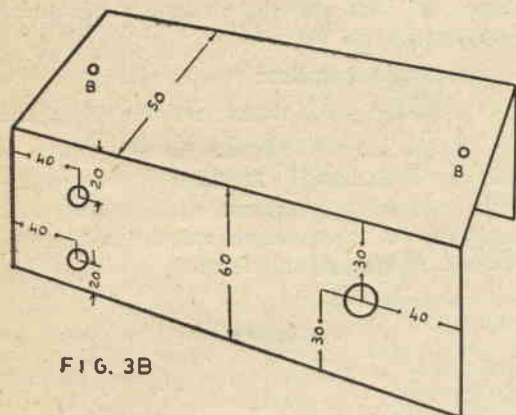
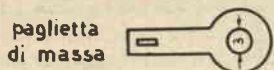
Ritornando alla bobina, scartavetrato ben bene un estremo del filo smaltato, introducetelo in un piccolo foro, f, fatelo passare internamente al supporto e attorcigliatelo intorno alla paglietta di massa T.

Eseguite in questo punto una buona saldatura.

Indi incominciate ad avvolgere a mano il filo sul supporto, ponendo la massima cura perchè le spire vengano ben strette e affiancate l'una all'altra.

Bisogna avvolgere in tutto 120 spire.

Ultimato l'avvolgimento, fermate il filo scartavetrandolo all'estremo e saldandolo all'ancoraggio A con lo stesso sistema eseguito per T.

La bobina è così ultimata. Non resta altro che inchiodare con ribattini, in altri due fori praticati sul supporto, due squadrette costruite con latta o alluminio o anticorodal.

Tali squadrette serviranno a fissare la bobina sul **telaio.**

Con la parola **telaio** o **chassis,** nel nostro campo si indica la base eseguita con lamierino, alluminio, anticorodal ecc. avente svariate farme a seconda delle necessità. Sul telaio vengono eseguiti i fori necessari a fissare le parti meccaniche e i componenti elettrici del circuito.

Il nostro telaio è visibile in fig. 3B, da realizzare con alluminio o anticorodal dello spessore di mm. 1. Tutte le misure sono indicate in figura.

I due fori B-B vanno naturalmente praticati ad una distanza adatta alla sistemazione della bobina sul telaio.

Sul fronte posteriore di quest'ultimo sono praticati altri due fori, verso il centro, distanti alcuni centimetri l'uno dall'altra.

Tutti i fori sul telaio, esclusi quelli contrassegnati B-B, dovranno essere di diametro mm. 8.

Diamo qui di seguito l'elenco del materiale da acquistare:

una banana;

due boccole isolate;

due boccole non isolate;

un diodo al germanio 1N34 o GEX 00;

un condensatore variabile a mica da 500 pF;

un condensatore fisso a carta da 50.000 pF;

una cuffia da 2.000 ohm di impedenza;

una manopola.

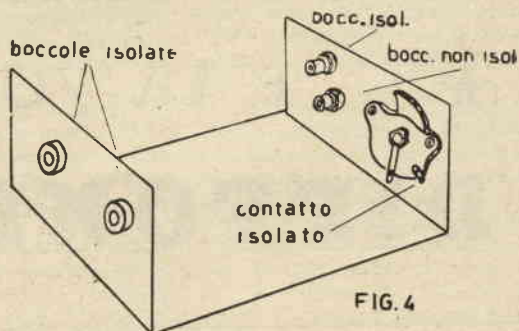
La sistemazione dei componenti verrà effettuata come in fig. 4.

Avvertiamo che il condensatore variabile porta generalmente due attacchi: uno collegato attraverso una molletta al perno del rotore, detto perno di sintonia; l'altro collegato alle lamine fisse dello statore. Il primo attacco sarà quello da porre a massa, l'altro sarà collegato al capo isolato A della bobina.

Ricordiamo pure che le boccole non isolate sono quelle che vengono utilizzate per attacchi alla massa del telaio.

Ultimato il **cablaggio** elettrico dei componenti cioè la disposizione di essi e la filatura, resta solo da collegare la cuffia nelle boccole contrassegnate C-C. In tali boccole potete indifferentemente invertire le due banane della cuffia.

Nella boccola isolata, A, sarà innestata la banana che fà capo all'antenna; in quella **T** sarà posta la banana che fà capo alla **presa di terra** (cioè alla massa).

La presa di terra è rappresentata da un filo di rame di mm. 1 di sezione, ricoperto

oppure no. L'importante è che esso venga messo bene in contatto con la terra. L'ideale sarebbe sotterrarlo dopo averlo collegato ad una piastra di ferro, in un terreno possibilmente umido.

Comunque, una buona presa di terra si ottiene avvolgendo una diecina di spire di filo nudo intorno ad un tubo della conduttura della acqua assicurandosi del buon contatto. Possibilmente lo si saldi.

Per quanto riguarda l'areo, in mancanza di un'antenna esterna come in precedenza descritta, si può usufruire di un capo della rete luce.

L'attacco al ricevitore dovrà essere effettuato interponendo un condensatore a carta da 3.000 pF. E' necessario scegliere per tentativi quale dei due capi collegati alla presa di rete dia maggiore rendimento.

Questo tipo di areo prende il nome di **tappo luce**. Esso sfrutta le proprietà di captazione dei fili esterni conduttori di corrente i quali, in pratica, costituiscono un buon aereo data l'enorme estensione della rete elettrica. Tale proprietà è ancor più sensibile nel caso si tratto di presa di corrente del tipo industriale.

Una volta sistemata la cuffia, l'antenna e la presa di terra, si ruota lentamente il condensatore variabile fino a quando la stazione sintonizzata (generalmente la locale) sarà ascoltata con la massima intensità.

In molte località ove la trasmittente locale ha una elevata potenza, è possibile sostituire all'aereo, sia esso esterno che del tipo a tappo luce, la rete metallica del letto.

Per concludere questa parte, facciamo presente che tale tipo di apparecchio non possiede alcuna amplificazione del segnale; per cui è ben difficile la captazione di emittenti oltre i 30-50 chilometri.

(continua)

● ✶ ●

SOLUZIONE DEI QUIZ DI CUI AL N. 6-7-'56.

1) Un conduttore avvolto in modo da formare un certo numero di spire concentriche equidistanti fra esse.

2) All'autoinduzione.

3) Di tre parti: statore, rotore e dielettrico.

4) Un circuito formato da una bobina e da un condensatore. Mediante esso è possibile, variando l'induttanza della bobina o la capacità del condensatore, entrare in risonanza con la stazione da ricevere.

● ✶ ●

QUIZ.

1) Cosa sono un'onda portante e un'onda modulante?

2) Aumentando la frequenza, la lunghezza dell'onda aumenta o diminuisce?

3) A cosa servono i condensatori elettrolitici di filtro?

4) Cosa significa «rivelazione?».

SORPRENDENTE RICEVITORE a cristallo

Fedeli alla nostra promessa, presentiamo in questo articolo il primo di 4 ricevitori dei quali i primi tre sono stati elaborati a seconda della competenza e delle particolari esigenze dei Lettori che godono il riposo estivo.

La presente minuscola radio ha dato dei risultati davvero sorprendenti.

Si è potuto constatare che, a distanza di 10 km. dalla locale non molto potente, il ricevitore è riuscito a pilotare un altoparlante da 16 cent. di diametro!

E' ovvio che l'ascolto si è limitato al massimo entro il raggio di un metro dal riproduttore acustico perchè bisogna considerare il fatto che l'apparecchio funziona senza alcuna valvola amplificatrice e senza alcun consumo di energia

Esso sfrutta solamente la corrente del segnale in arrivo, la quale — come detto — si è dimostrata sufficiente ad azionare un altoparlante munito di regolare trasformatore di uscita.

Il circuito è stato relazzato in modo da ottenere una tensione di ampiezza doppia rispetto a quella del segnale captato, e ciò è stato possibile mediante l'inserimento dei due rivelatori in circuito controfase.

Mentre un diodo rettifica la semionda positiva, l'altro rettifica quella negativa con il risultato che, ai capi della cuffia, è presente un segnale di ampiezza doppia.

Altro particolare del presente radioricevitore è l'assoluta mancanza di disturbi ed una ricezione esente da qualsiasi distorsione.

In cuffia è possibile l'ascolto delle due locali. Esse vengono perfettamente staccate l'una dall'altra a causa dei due circuiti oscillanti accordati e realizzati mediante L1 - CV1 ed L2 - CV2.

Per rendere molto spinta la selettività è necessario allontanare L3 dai due circuiti accordati. Tale fatto, è ovvio và a discapito della potenza di uscita.

Comunque possiamo assicurare che, dalle prove eseguite, la selettività è ottima con L3 distante anche 10 mm. da L1 ed L2, senza peraltro che la resa venga sensibilmente pregiudicata.

I migliori risultati si ottengono collegando l'areo ad uno dei capi di una presa di corrente del tipo industriale (220 V.). Usufruendo del predetto tappo luce inserito sempre tramite un condensatore a carta da 3.000 pF sulla rete di illuminazione, si ottiene una buona ricezione, e parimenti dicesi usando un aereo da 10 metri o più.

Nel primo caso si ricordi che C3 è indispensabile onde evitare che nell'apparecchio sia presente la tensione della rete utilizzata come antenna.

La massa del nostro ricevitore deve essere collegata a *terra*, cioè collegata mediante un filo al rubinetto dell'acqua.

Per ottenere il massimo possibile, l'apparecchio è stato costruito con componenti di ottima qualità.

Una cura particolare è stata posta nella realizzazione della bobina. Di essa vogliamo dare una esatta ed estesa descrizione in modo che venga eseguita alla perfezione.

E' necessario un tubo di cartone backelizzato lungo cent. 9 e del diametro esterno di mm. 26. E' possibile una tolleranza del 10% sulle dimensioni suddette.

Le bobine L1 ed L2 sono costruite con filo smaltato del tipo Formivex della Pirelli, di diametro mm. 0,25. Vanno avvolte complessivamente 250 spire con presa centrale che sarà posta a massa.

Le spire dovranno essere eseguite strettamente affiancate e nello stesso senso di modo che, ad avvolgimento ultimato lo spazio occupato da esse sul supporto si aggiri intorno ai millimetri 64.

L'inizio e la fine di tutto lo avvolgimento rappresentano i punti A e C di fig. 1. La presa centrale è indicata dal punto B.

La bobina d'aereo, L3, viene avvolta al di sopra e al centro dello spazio occupato sul supporto dalle bobine L1 e L2.

L3 è realizzata con un filo da mm. 0,50, doppia copertura cotone, e dopo aver posto su L1 e L2 un giro di cartone presspan da 0,3 di spessore, e la cui larghezza è di mm. 33. Tale larghezza rappresenta lo spazio che occuperà L3 ad avvolgimento ultimato.

La predetta bobina verrà eseguita anch'essa a spire strettamente affiancate e nello stesso senso di avvolgimento di L1 e L2.

Come risulta visibile in fotografia, il supporto delle bobine è munito, ad un estremo, di sei ancoraggi isolati e realizzati con pagliette di massa fisse al supporto mediante dei ribattini.

Si saldi ad un ancoraggio il filo da 0,25 (punto A) e si inizi l'avvolgimento (L1) di 125 spire. A questo punto praticherete nel supporto un forellino

nel quale farete passare il filo che verrà saldato al secondo ancoraggio (punto B).

Ritornate con lo stesso filo dal foro predetto e continuate ad avvolgere, nello stesso senso e di seguito a L1, la prima spira di L2. Continuate fino ad avvolgere altre 125 spire. Altro forellino nel supporto e saldatura del terminale di L2 al terzo ancoraggio (punto C).

Adesso sistemate al centro la striscia di cartoncino presspan mediante qualche goccia di collante. Indi salderete un capo del filo da 0,50 isolato al quarto ancoraggio e, portando il filo verso la parte opposta del supporto; inizierete sul cartoncino, e nello stesso senso di L1 e L2, l'avvolgimento a spire affiancate di L3.

Alla quanrantesima spira, ponete un pezzettino di nastro isolante e la fine dell'avvolgimento di L3 sarà saldata allo ancoraggio 5.

Sarà bene, a lavoro eseguito, dare una leggera mano di collante o vernice isolante per rendere rigido l'insieme.

L'ancoraggio 6 ed un altro ancoraggio posto all'estremo opposto del supperto serviranno a fissare, mediante saldatura, due squadrette di latta necessarie a sistemare il supporto porta-bobine sul telaio, come è evidente nella fotografia.

CV1 e CV2 sono in pratica due condensatori variabili ad aria da 400-500 pF ciascuno, i cui rotori posto a massa, sono monocomandati dall'unico asse mediante la manopola di sintonia.

Nell'esemplare è stato utilizzato un variabile doppio « VAR » da 460 + 460 pF, del tipo mignon.

Il fissaggio del variabile al telaio avviene mediante delle viti poste al di sotto del telaio. Questo è realizzato con dell'alluminio da mm. 1 e delle dimensioni di mm. 9 × 90.

Il complesso sarà fissato sulla base interna della custodia mediante due piccole viti a legno.

I diodi al germonio, rivelatori in controfase, sono del tipo IN34, GEXOO o altri tipi simili. Tali diodi portano i loro estremi colorati diversamente, generalmente o rosso e nero o rosso e blu.

E' importante che ambedue i diodi vengano inseriti in circuito con lo *stesso colore* rivolto verso la *stessa parte*, altrimenti si ottiene un effetto di attenuazione del segnale presente.

In caso di emittenti locali le cui frequenze di trasmissione sono molto vicine, si rende necessaria una maggiore selettività.

Nel qual caso la migliore soluzione consiste nel porre L3 in mezzo ad L1 a L2 in modo che fra le tre bobine vi sia una distanza da 2 a 5 mm.

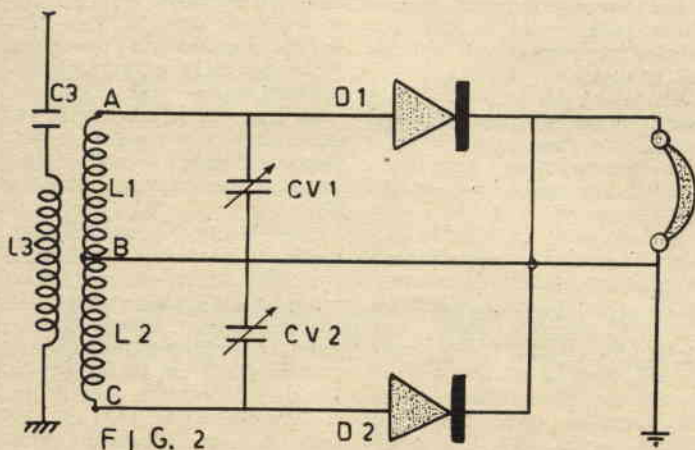
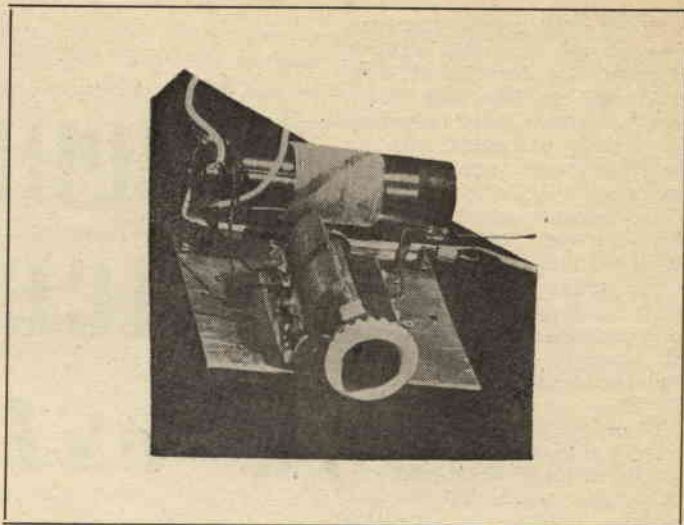
E' ovvio che i collegamenti agli ancoraggi sono sempre quelli sopradescritti; varia solamente la disposizione delle tre bobine.

Per assicurare una migliore separazione delle locali sarebbe bene porre in parallelo ai due condensatori variabili due compensatori da 30 pF onde accordarli sulla trasmittente di minore potenza.

La cuffia usata è del tipo a 2.000 ohm di impedenza.

Da quanto sopra illustrato, è chiaro che non abbiamo tenuto affatto conto delle dimensioni, interessando particolarmente un'ottima ricezione. E con tale principio è stata realizzata la custodia.

Essa è costruita con del legno

FIG. 2

di faggio di mm. 8 di spessore.

La sagoma da dare dipende dai gusti di ognuno. E' consigliabile che la base della custodia sia smontabile onde avere la possibilità di tirare fuori l'apparecchio con la massima facilità.

Volendo ridurre sensibilmente le dimensioni, è possibile costruire il ricevitore su un telaietto di mm. 50 × 25.

Naturalmente la resa di uscita risulta ridotta per cui è più difficile che il ricevitore riesca a captare le due locali salvo non si disponga di un aereo efficiente o di segnali in arrivo di potenza adeguata.

Il supporto della bobina sarà dello stesso materiale, del diametro di mm. 23 e di lunghezza mm. 50. Il sistema di avvolgimento và rispettato come nel precedente caso.

Per L1 e L2 si usi filo smaltato da 0,20 e per L1 stesso filo da 0,5.

Il condensatore variabile verrà necessariamente eliminato e sostituito con dei condensatori fissi a mica argentata, il cui valore è funzione della frequenza della stazione da ricevere e precisamente:

Per stazioni che trasmettono su lunghezza d'onda fino a metri 250:

50 pFarad

Per stazioni che trasmettono su lunghezza d'onda fino a 400 mt.:

300 pFarad

Per stazioni che trasmettono su lunghezza d'onda fino a 500 mt.:

400 pFarad

In parallelo ai due condensatori fissi, vengono posti due compensatori da 30 pFarad ciascuno, onde regolare una volta tanto la sintonia.

Naturalmente, una volta tarato l'apparecchio, è bene che l'aereo non venga variato. Si ricordi infatti che l'antenna influisce sensibilmente sulla sintonia e non abbiamo, in questo secondo apparecchio, possibilità esterna di controllarla.

Mentre ci accingiamo a pubblicare in seguito altri apparecchi a cristallo di germanio di dimensioni ancora minori, invitiamo i Sigg. Lettori a realizzare il presente ricevitore che darà certamente le maggiori soddisfazioni.

●✶●

★

Sconosciuti celebri

EDVINO ARMSTRONG

Nacque a New York (U. S. A.) nel 1890.

Brillante ingegnere americano, specializzatosi in elettrotecnica. Essa costitnì per lui l'alimento essenziale di tutta una vita.

Nei primi anni, le sue continue applicazioni in radiotecnica diedero, come risultato, l'ormai ben noto circuito a reazione, portante il suo nome, mediante il quale si sono realizzate sensibili migliorie.

Egli stesso inventò il circuito a supereterodina, che tutt'oggi domina incontrastato negli apparecchi radio riceventi e T V.

A lui si deve l'invenzione del circuito a supereazione, mediante il quale si ottiene con una sola valvola, un'amplificazione enorme del segnale paragonabile ad un circuito a 4 valvole.

Dedicò molta della sua attenzione ai sistemi di modulazione, con particolare riguardo alla modulazione di frequenza e non meno importanti devono considerarsi i suoi risultati circa alcuni sistemi per ridurre al minimo le possibilità di interferenza tra due segnali radio.

IL PIÙ PICCOLO RICEVITORE IN ALTOPARLANTE

UNA REALIZZAZIONE ECCEZIONALE

Passiamo ad illustrare una tra le più belle sorprese che abbiamo promesso ai Sigg. Lettori in occasione delle vacanze estive.

Siamo certi che, anche considerando le ultime novità in campo elettronico con le possibilità di trovare il materiale necessario, fino al momento non è possibile costruire un radioricevitore per la ricezione in altoparlante delle onde medie più piccolo di quello che vi presentiamo.

Esso è di dimensioni così ridotte da poter essere comodamente contenuto nel palmo di una mano.

A conferma di ciò, in una delle fotografie pubblicate abbiamo messo vicino all'aparecchietto un oggetto le cui dimensioni sono ben note a tutti, al fine di convincere coloro i quali giustamente stentano a credere quanto andiamo illustrando.

Il ricevitore funziona egregiamente con un piccolo aereo di un paio di metri e con la potenza di uscita tale da poterla paragonare allo incirca a quella di un comune piccolo apparecchio a batteria a quattro valvole.

La realizzazione di un così prezioso gioiello è stata possibile grazie all'uso dei triodi al germanio *fabbricati dalla Philips sotto la denominazione « OC71 ».*

Tra le pagine della rivista non abbiamo mai tralasciato di dare notizie di questi ritrovati della tecnica elettronica moderna, l'applicazione dei quali dà un impulso indubbiamente sensibile al progresso elettronico tendente sempre alla realizzazione di apparati muniti di doti eccellenti e con dimensioni sempre più ridotte.

In fig. 1 è tracciato lo schema teorico del ricevitore.

I tre transistori usati sono del tipo P-N-P per cui, come si sà, il collettore viene collegato al negativo della pila mentre l'emittore è collegato alla massa cioè al ritorno comune ove è collegato il polo positivo della batteria.

Date le ottime caratteristiche dell'OC71, è stato possibile eliminare il consueto diodo rivelatore. La rivelazione avviene tra la base e lo emittore del primo elemento, il quale, come è visibile nella predetta figura è accoppiato induttivamente al circuito d'antenna mediante una piccola bobina.

In pratica, L1 è un normale trasformatore di

antenna per onde medie, dal quale è stato tolto l'avvolgimento d'aereo. Sul supporto, vicino alla bobina di entrata, sono state avvolte alla rinfusa una trentina di spire di filo Litz 20 × 0,5 o, nella peggiore delle ipotesi, dello stesso filo ricavato dal predetto avvolgimento d'aereo.

L'inizio di L1, insieme al condensatore variabile, va all'antenna; la fine di L1 e l'inizio di L2 sono collegate alla massa; la fine di L2 viene saldata alla base del primo transistore.

Siccome il nostro scopo principale è stato quello di tenere l'ingombro il più ridotto possibile, è stato necessario eliminare il condensatore variabile e sostituirlo con un condensatore a ceramico da 30-50 pFarad con in parallelo un condensatore fisso in mica argentata, di adeguato valore, onde il circuito oscillante possa essere sintonizzato con la frequenza delle due locali da ricevere.

Per maggior chiarezza diciamo che, mentre il predetto compensatore basta da solo a ricevere trasmittenti intorno ai 1.300 Kc/s, ponendo in parallelo ad esso un condensatore fisso da 400 pF è possibile captare le stazioni emittenti con frequenza intorno ai 600 Kc/s.

Il segnale di BF rilevato è presente ai capi del primario di un trasformatore intertransistoriale. *Viene indotto nel secondario di questo e, mediante accoppiamento con un condensatore catodico da 25 microF., viene iniettato sulla base del secondo OC71.*

Si tenga presente che il primario del suddetto trasformatore è l'avvolgimento che presenta maggiore resistenza ohmica e, quindi, maggiore impedenza.

Il carico di collettore del secondo transistore è costituito da una minuscola impedenza di BF oppure da un resistore da 20 mila ohm.

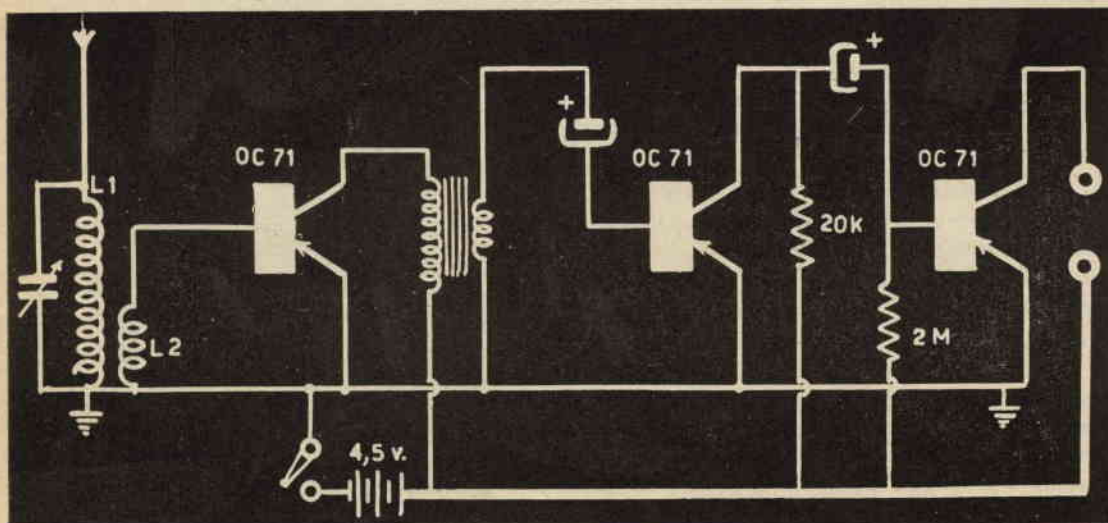
Dal collettore del secondo OC71, il segnale di BF riamplificato viene presentato, tramite un altro condensatore catodico da 25 microF., ai capi del carico di ingresso al terzo transistore il quale realizza l'amplificazione di corrente necessaria a pilotare l'altoparlante.

Riteniamo opportuno aggiungere che sarebbe stato possibile aumentare ancora la potenza di uscita usufruendo di un complicato circuito a reazione il quale richiederebbe l'uso di un secondo condensatore variabile, cosa che pregiudicherebbe l'estetica e le dimensioni del complesso.

Anche l'utilizzazione di un transistore di potenza (OC72) avrebbe consentito una maggiore resa. Il circuito avrebbe subito però delle notevoli complicazioni e, inoltre, il consumo di corrente sarebbe stato molto più alto.

Nel nostro apparecchio, l'usura delle batterie non dipende quasi per niente dal funzionamento del ricevitore.

Si dovranno sostituire quando si saranno esaurite per il tempo.

In fig. 2 riportiamo le principali curve caratteristiche del transistore OC71.

Chi lo desidera potrà, mediante esse, chiarire maggiormente il funzionamento dello apparecchio.

E adesso diamo uno sguardo alle fotografie nelle quali è visibile il cablaggio.

I 4,5 volt necessari all'alimentazione sono ottenuti con tre pilette tubolari da 1,5 volt ciascuna, poste in serie.

Il trasformatore intertransistoriale delle dimensioni di circa due centimetri quadri, è facilmente reperibile in commercio. Si sarebbe potuto accoppiare il collettore del primo triodo al germanio alla base del secondo transistore mediante il semplice uso del catodico e, naturalmente, collegando tra il collettore e il negativo il resistore di carico che, nel nostro caso, è costituito dall'avvolgimento primario del suaccennato trasformatore.

Da notare però che l'accoppiamento senza trasformatore darebbe come risultato una eccessiva perdita di potenza.

Il trasformatore di uscita usato nel prototipo è un comune trasformatore per lumini da notte, rapporto 1 a 40.

L'altoparlante un magnetodinamico marca Radioconi *da 6 centimetri di diametro.*

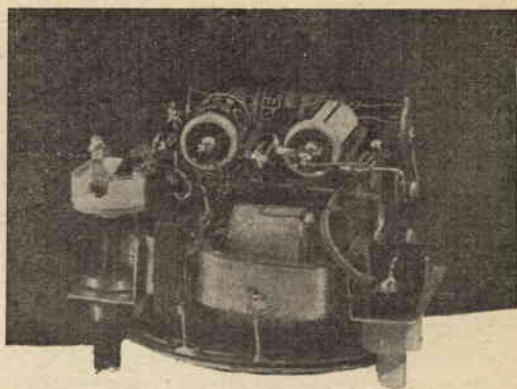
La messa o meno in funzione dell'apparecchio viene ottenuta mediante l'impiego di un piccolo interruttore a pulsante.

Dalle fotografie è ben visibile la disposizione di tutti i componenti.

I due comandi sono fissati a due squadrette di alluminio avvitate ai laterali del corpo dello altoparlante, il quale risulta già munito di due fori filettati.

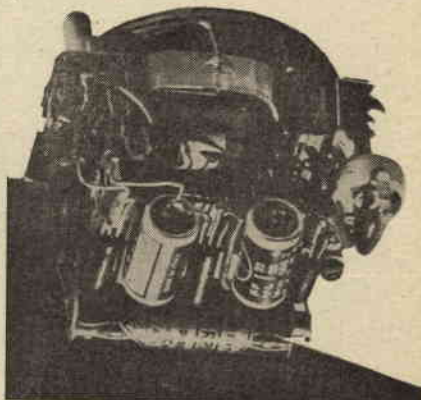
Con tale mezzo, oltre ad evere la possibilità di fissaggio dell'interruttore e del perno del condensatore, nonchè della bobina, ogni punto dell'altoparlante risulta a potenziale di massa è può essere utilizzato come tale.

Infatti il fissaggio dei due trasformatorini è stato eseguito saldandoli al cestello dell'altoparlante con pezzetto di filo rigido.

A un altro filo rigido a potenziale massa (da ricordare che nel nostro circuito per potenziale massa si intende +4,5 volt), sono pure saldati i tre emittori degli OC71. Raccomandiamo pertanto di eseguire un cablaggio quanto più possibile uguale a quello illustrato nelle fotografie, il quale è stato realizzato dopo alcune variazioni dovute alle anomalie riscontrate in sede di collaudo.

La custodia da usare per alloggiare tutto il complesso è rappresentata da una di quelle scatolette in politene, del tipo trasparente o colorato.

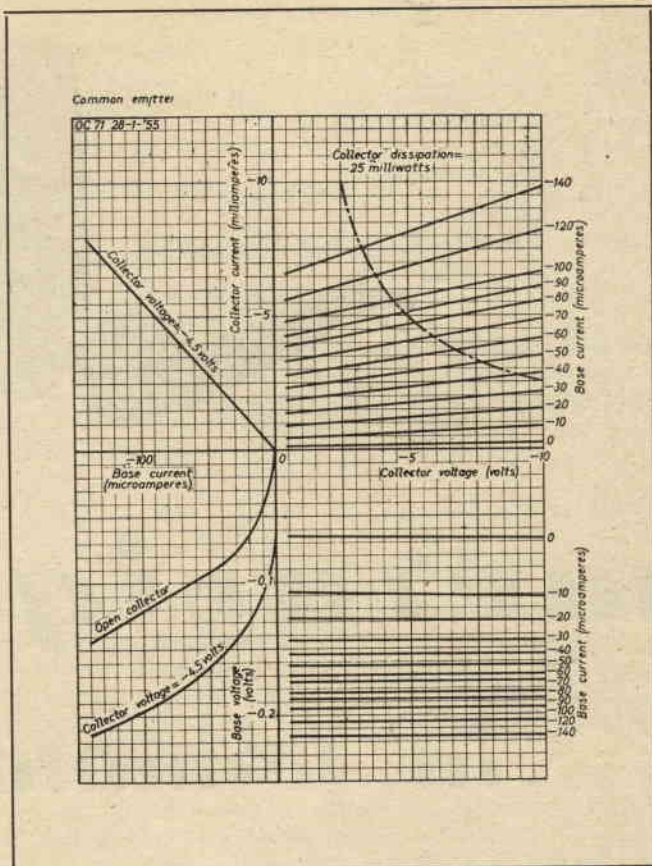
Tali scatolette hanno generalmente una forma circolare, rettangolare o quadrata per cui basta scegliere quella che più si addice al vostro caso.

Si può anche realizzare la custodia costruendo con della fòrmica o del polistirolo, plexigas o altro materiale plastico un'adeguata scatoletta munita di — due fori per i comandi e di alcuni forellini per l'altoparlante.

L'allineamento del ricevitore si ottiene captando possibilmente la locale più debole ed agendo sul nucleo della bobina fino ad ottenere la massima resa di uscita.

Riteniamo utile ricordare che, se il piccolo ricevitore è munito di un buon aereo esterno oppure di un tappo luce possibilmente inserito sulla rete industriale, la potenza sonora, da esso generata, risulterà superiore a qualsiasi previsione.

Per terminare l'articolo diciamo che il bassissimo assorbimento dei triodi al germanio ci consente di chiudere definitivamente la custodia una volta sistemato per benino entro di essa l'apparecchio.

Ed infine concludiamo augurandoci che anche questo tipo di microricevitore, nato da particolari esigenze di molti Lettori, sarà accolto con quella soddisfazione che effettivamente merita per le sue prestazioni.

● ✶ ●

Preghiamo i seguenti signori di comunicarci il loro esatto indirizzo.

Perugini Giovan Battista - Roma

Banco Pietro - Trieste

Cordova Agostino - Reggio Calabria

Faina Giuseppe - Roma

Torchia Stefano - Genova

LA PIÙ PICCOLA

SUPER

PORTATILE

A BATTERIA

meraviglia...

in formato ridotto

Non esitiamo a definire l'apparecchio che trattiamo nel presente articolo come il più piccolo esstente tra quelli utilizzanti quattro valvole a batteria del tipo miniatura in circuito supereterodina e con ricezione in altoparlante.

Siamo certi che il ricevitore soddisferà anche le più difficili esigenze.

Abbiamo infatti ottenuto con la realizzazione di tale minuscolo apparecchio le seguenti eccellenti caratteristiche:

1) circuito supereterodina per Onde Medie dai 200 ai 1.500 metri con rivelazione a diodo e controllo automatico di volume (CAV);

2) 4 valvole miniatura alimentate a pile con anodica di 67,5 v.;

3) ricezione in microaltoparlante con resa di uscita di circa 300 mW.;

4) antenna a telaio a forte guadagno onde evitare l'uso esterno di qualunque filo o antenna a stilo;

5) chassis rigido in unico pezzo, di facile sagomatura, onde poter togliere il complesso dal mobiletto con la massima facilità;

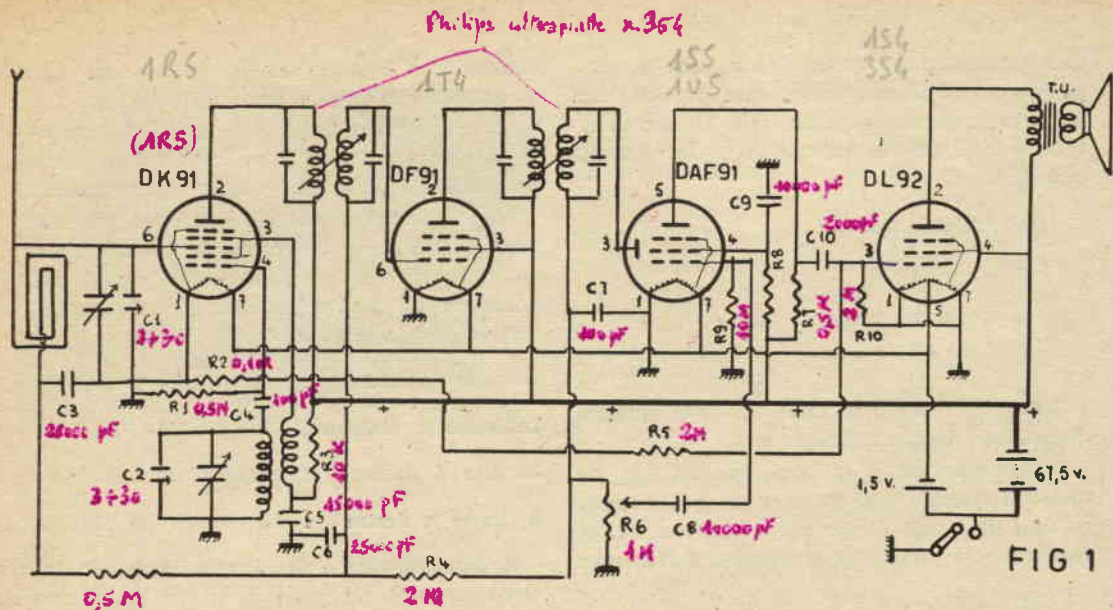
6) Dimensioni di ingombro in cent.: larghezza 12,2 - altezza 6,5 - profondità 5.

Date le minime dimensioni, l'apparecchio non prevede la scala parlante la quale potrà essere benissimo sostituita da una manopola graduata.

Osservando la fotografia del ricevitore completo, chiunque potrà constatare che al di sotto di tale ingombro non è possibile andare a meno che non si ricorra ai transistori o alle valvole subminiatura.

In fig. 1 diamo lo schema elettrico che, sotto molti aspetti, può considerarsi il tipico circuito per apparecchi che utilizzazno valvole a pile.

Su tale schema pertanto c'è poco da dire

FIG 1

anche perchè coloro i quali si accingeranno alla costruzione del presente radioricevitore saranno certamente all'altezza del compito e, di conseguenza, conosceranno a sufficienza i principi basilari di funzionamento del complesso.

Lo schema, d'altronde, è molto semplificato dato che non è prevista l'alimentazione anche mediante l'uso della rete luce.

Ciò perchè il nostro scopo è stato esclusivamente quello di realizzare un ricevitore che possa essere contenuto in tasca, in una borsetta, ecc., per essere portato ovunque.

Di conseguenza sullo schema elettrico non ci resta da dire che qualche parola.

Il circuito di entrata è costituito dal telaio e dalla sezione maggiore del condensatore variabile.

L'oscillatore locale è realizzato mediante il trasformatore di AF L1-L2 e la sezione minore del predetto variabile.

C1 e C2 sono i due compensatori per l'allineamento del ricevitore. Essi si trovano già sistemati sul variabile. Il gruppo C4-R2 stabilisce la costante dell'oscillatore locale.

La serie di resistori R1-R4 e dei condensatori C3-C6 realizzano la tensione CAV.

Le due Medie Frequenze realizzate sono due Philips ultrapiatte n. 364.

C7-R6 formano il gruppo rivelatore e R6 costituisce anche il controllo del volume sonoro.

Gli altri componenti sono di uso ovvio (carichi anodici e di griglia, condensatori by-pass e di accoppiamento, ecc.).

Nell'esemplare è stato usato un altoparlantino magneto-dinamico da cent. 5,7 di diametro.

Esso è di costruzione americana e porta un micro-trasformatore di uscita ad alta impedenza.

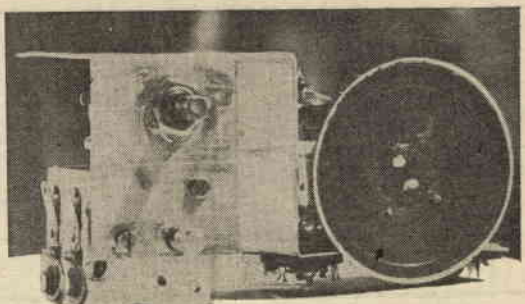
Per contenere le dimensioni di ingombro, sono state usate, per l'anodica, tre pilette da 22,5 volt poste in serie.

Per l'accensione dei filamenti, in parallelo, si è fatto uso di una pila tubolare da 1,5 volt.

In fig. 2 è tracciato il telaio con le dimensioni esatte per l'altoparlante da noi usato.

Siccome pensiamo che sia difficile procurarsi tale componente, consigliamo i Sigg. Lettori di utilizzare il trasduttore magneto-dinamico **Radioconi** da 6 cent. di diametro.

Questo ultimo ha una profondità di mm. 38 per cui è necessario che la larghezza del te-

laio contrassegnata in fig. 2 con mm. 48, venga proporzionalmente maggiorata, di modo che la parte di destra del telaio, (fig. 2), contenente i 4 fori per le valvole, avrà le seguenti dimensioni:

da mm. 48 a mm. 61

» » 63 » » 65

» » 21 » » 26

» » 26 » » 26.

Come si vede, una delle suddette quattro dimensioni rimane uguale.

Ovviamente anche la larghezza del lato sinistro del telaio sarà passata, in questo caso, da mm. 48 a mm. 61 per cui, a lavoro ultimato, l'apparecchio presenterà le seguenti dimensioni:

cent. 12,5 × 6,5 × 5

Riteniamo opportuno consigliare i Lettori di osservare con molta attenzione le fotofrafie dalle quali si può rilevare la sagomatura da dare al telaio onde evitare errata piegatura.

Il telaio è tratto da un rettangolo di anticorodal, spessore mm. 0,8-1.

L'altoparlante viene fissato ad esso mediante una vite. Il foro da eseguire ha una ubicazione che dipende esclusivamente dal tipo di altoparlante che si ha a disposizione.

Osservare pure la sistemazione degli zoccoli la cui posizione è stata studiata in modo da rendere il più facile possibile i collegamenti.

Sia le due MF che le varie pile vengono rese solidali al telaietto mediante del nastro adesivo. Guardando i fori degli zoccoli, come illlustrato in fig. 2, la disposizione delle quattro valvole sarà la seguente:

In alto a sinistra : convertitore DK91

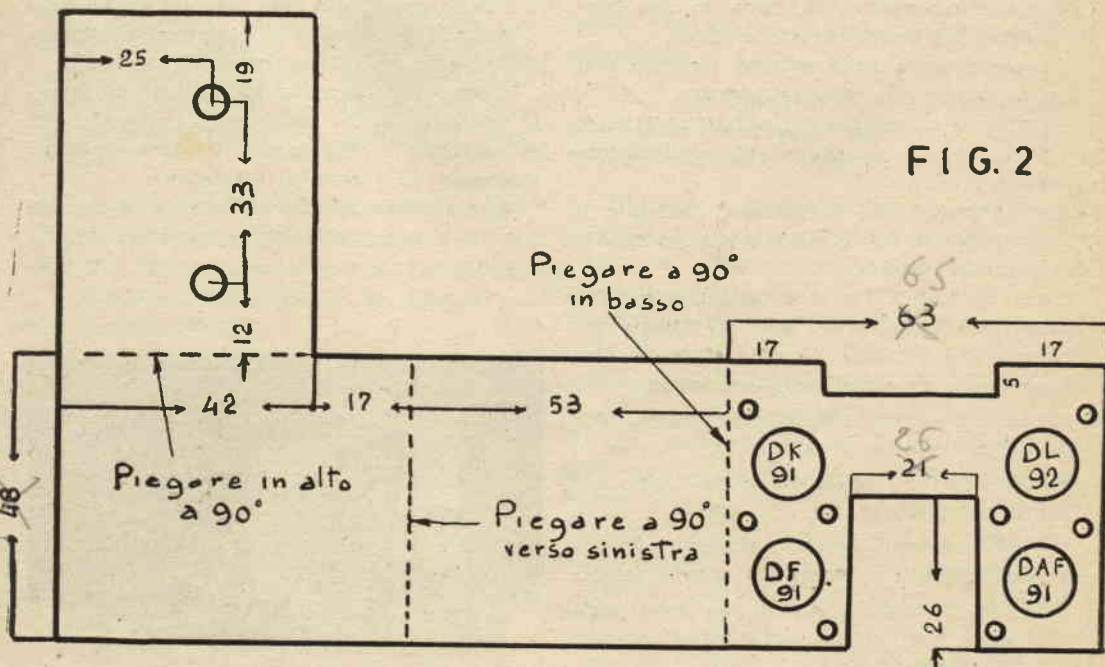
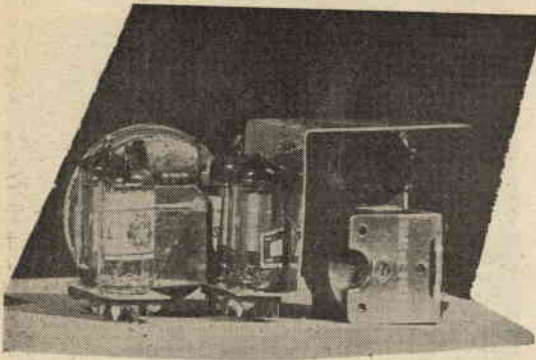
In basso a sinistra : amplific. MF. DF91

In alto a destra : amplifc. fin. DL 92

In basso a destra : riv. ampl. BF. DAF91

Il potenzometro è del tipo mignon con interruttore. Ad un capo di quest'ultimo sono collegati il negativo della pila da 1,5 v. e lo estremo negativo delle plette da 22,5 v. poste in serie.

L'altro capo dell'interruttore è posto al telaio.

Il condensatore variabile è del tipo Ducati, 3423.1. Nel prototipo è fotografato il variabile Spring micro per apparecchi portatili. Esso è munito di relativi compensatori per l'allineamento alle frequenze alte.

Nel caso si usi l'altoparlante Radioconi di cant. 6, è bene usare come trasformatore di uscita un trasformatorino per lumini il quale ha ridotte dimensioni e una impedenza del primario adatta alla nostra valvola finale.

La bobina oscillatrice è realizzata a nido d'api con filo Litz 10 × 00,5.

L1 ha 80 spire ed L2 15 spire Le due bobinette sono montate su un unico supporto di polistirolo del diametro esterno di mm. 8.

Il supporto, munito di nucleo per l'allineamento dell'oscillatore alle frequenze basse, è lungo circa mm. 20.

Il telaio di ricezione è realizzato su un rettangolino di cartone delle dimensioni di millimetri 120 × 60.

Aiutandosi con della buona colla bianca (molto adatta quella per uffici) bisogna sistemare su di esso una cinquantina di spire di filo Litz 10 × 0,05 disposte sul piano del cartone e strettamente affiancate.

Per facilitare la realizzazione di tale prezioso componente, diamo alcuni dettagli costruttivi.

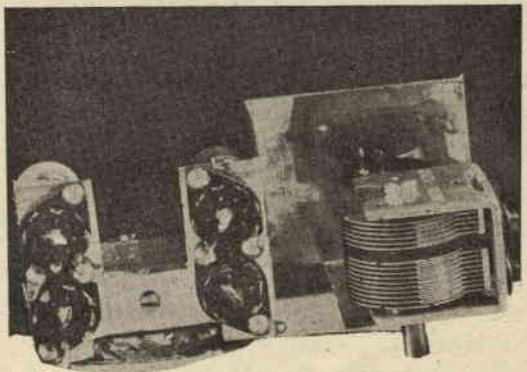
Si fa un foro quasi al centro del telaio di ricezione nel quale si passa un estremo del filo Litz. Sarebbe bene sistemare al centro, del telaio due ancoraggi isolati, come è visibile in fotografia.

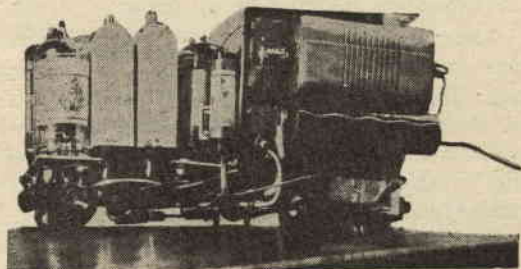
Indi si cerca di adagiare, incollandola, una spira ad una distanza di 3-5 mm. dai bordi esterni del telaio. Quando questa spira sarà completamente saldata al telaio, si continua l'avvolgmento, adagiando ad essa le successive spere con l'ausilio della colla e di uno stuzzicadenti.

E' bene che le spire abbiano un andamento curvilinio in corrispondenza degli spigoli del telaio.

Ultimate le 50 spire, si fissa ad altro foro, o al secondo ancoraggio, la fine dell'avvolgimento.

Nelle fotografie sono ben visibili le disposizioni di tutti i componenti utilizzati in circuito. Raccomandiamo pertanto di attenersi, il più possibile, ad esse, specialmente per quanto riguarda resistori e condensatori di minime dimensioni.

Noterete pure le prese di massa sugli zoccoli, ai quali sono stati accorciati i piedini e il cilindretto centrale onde contenere nelle dimensioni desiderate l'ingombro.

Raccomandiamo infine un attento esame al collegamento delle batterie onde evitare l'applicazione dell'anodica ai filamenti delle valvole, con conseguente immediata inservibilità di queste.

Il mobiletto è ricavato da una scatola in

plastica di dimensioni leggermente maggiori di quelle date all'inizio dell'articolo.

Tali involucri si trovano generalmente in commercio nei negozi che trattano articoli in plastica.

Per coloro i quali volessero spingersi... oltre, e realizzare qualcosa di veramente originale diamo alcuni consigli.

Con opportuni accorgimenti è possibile che il ricevitore funzioni.. sull'acqua mentre il proprietario sta facendo il bagno.

Si costruisca una scatola in legno (pino o abete senza nodi) di dimensioni adeguate al complesso da racchiudere.

La scatola dovrà avere, da un lato, il coperchio a parte.

Sia la scatola che il coperchio vengono trattati ripetutamente con della pittura a smalto, dalla parte interna e da quella esterna dell'involucro, così da renderlo perfettamente impermeabile.

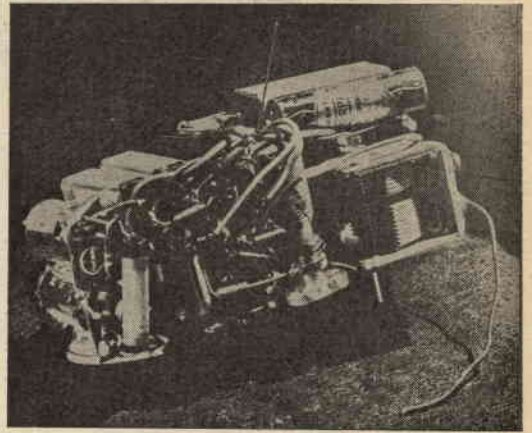
Intorno al bordo del coperchio si fissi, mediante collante, un giro di gomma molto elastica, del tipo di quella usata per le camere d'aria di automobili. Il coperchio costituisce la parte posteriore del ricevitore.

Sulla faccia interna del coperchio, precisamente dalla parte ove è stata applicata la gomma, si fisserà il complesso. Tutto l'insieme verrà poi infilato nella cassettina fissando bene il coperchio dal lato esterno mediante viti di ottone a legno.

Sulla cassetta sono predisposti i due fori per l'uscita dei perni di comando. Questi vengono forzati ciascuno entro una ventosa, di quelle usate ad esempio per tenere fissi i cartelli pubblicitari nell'interno delle vetrine dei negozi.

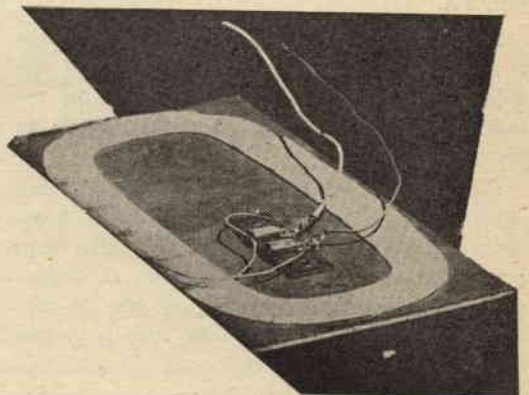
La parte larga delle due ventose sarà fissata rigidamente al pannello anteriore del ricevitore di modo che, ruotando i perni dei comandi, la gomma delle ventose, pur deformandosi nel seguire il movimento di rotazione resti solidale e ai perni e alla cassetta ed impedisca infiltrazioni di acqua.

Altro sistema sarebbe quello di utilizzare due coperchietti in gomma elastica (ad esempio i tappi delle bottigliette di penicillina). Essi potranno essere ben fissati dalla parte interna della cassetta in corrispondenza dei fori per i perni, e muniti di un piccolo buco per forzare i suddetti perni.

Comunque, qualsiasi accorgimento è buono. L'importante sarà fare delle prove con scatola

ermeticamente chiusa ponendo due assi al posto dei due perni di comando onde controllare la perfetta tenuta dell'involucro.

Ultimato l'insieme, esso potrà essere sistemato su una basetta di grosso sughero il quale non solo servirà a far galleggiare il ricevitore, ma anche a dare una estetica «in colore» con i posti che in quel momento si frequentano.

Terminiamo l'articolo ricordando le solite disposizioni circa la taratura del canale a F.I. e l'allineamento dei circuiti oscillanti agli estremi della gamma O M.

F.I. a 467 Khz - Segnale da iniettarsi prima sulla griglia controllo della DF91 per tarare la 2a M F., e poi sulla griglia di entrata della DK91 per tarare la 1a M.F., ritoccando leggermente anche la 2a M.F. Durante tali

operazioni, il variabile deve essere completamente chiuso e l'oscillatore locale staccato.

Allineamento O.M. - Ricollegare l'oscillatore locale. Segnale da iniettarsi sul variabile di sintonia (sezione maggiore). Tarare per la massima resa a 600 Khz (variabile 3/4 aperto), agendo sul nucleo della bobina oscillatrice.

Indi aprire quasi completamente il variabile e allineare sui 1.500 Khz agendo prima sul compensatore d'oscillatore e poi su quello di entrata.

Componenti: Tutte le resistenze max $\frac{1}{2}$ Watt:

R1	0,5 Mohm
R2	0,1 »
R3	10 Kohm
R4	2 Mohm
R5	2 »
R6	1 Mohm pot. c. int.
R7	0,5 »
R8	2 »
R9	10 »
R10	2 »

~~Resistore al massimo da 1/2 Watt.~~

C1	compens. 3-30 PF.
C2	compens. 3-30 »
C3	a carta 0,025 mF
C4	a mica 100 pF
C5	a carta 0,015 mF
C6	a carta 0,025 »
C7	a mica 100 »
C8	a carta 10 KpF
C9	a carta 10 »
C10	a carta 2 »

Un c. variabile Spring micro

Un altoparlante cm. 6

Un T. U. micro

3 pile da 22,5 v.

1 pila tubolare da 1,5 v.

CONOSCERE la terminologia inglese ★

INTEREACING

In italiano si traduce interlacciamento e sta ad indicare, in un ricevitore TV, lo inserimento di un semiquadro avente la scansione di tutte le linee pari tra quello avente la scansione di tutte le linee dispari.

Come si sa, tale accorgimento serve ad evitare un noioso sfarfallamento della immaginazione che si avrebbe se il pennello del cinescopio eseguisse, l'una dietro l'altra, le righe formanti un quadro completo.

TWIN - LEAD

Sta ad indicare la ormai nota piattina che, si può dire, ha sostituito anche negli impianti elettrici interni, il conduttore a due fili.

Trattasi quindi di due trecciole isolate tra loro, annegate in una striscia di materiale plastico.

La denominazione inglese interessa principalmente la piattina che viene utilizzata in TV per la discesa di antenna.

BACK - GROUND

Tradotto alla lettera significa tornare (to back) terra (ground).

Nel nostro campo indca il ritorno di massa che si esegue nelle apparecchiature elettroniche in genere.

DECALED

Non ha rispondenza in italiano.

Definisce la sintonia a scalare dei circuiti a MF nei televisori. In generale vuole indicare quella cosa che risulti «scalata», cioè spostata rispetto ad un punto di riferimento.

PONTE DI

Per quanto non assolutamente indispensabile nel normale laboratorio del radiotecnico, pure il semplice strumento per la prova dei resistori, che andiamo a descrivere, non dovrebbe mancare.

Ciò perchè non fà mai male avere di scorta uno strumento così importante, considerando anche il fatto che, per la sua particolare robustezza di costruzione, è molto difficile esso possa essere soggetto a guasti, cosa che, invece, si può verificare facilmente con i normali analizzatori.

Il circuito utilizza il noto **Ponte di Wheatstone** il cui principio di funzionamento è illustrato in fig. 1.

Trattasi di quattro resistori dello stesso valore collegati in serie-parallelo **in un circuito** bilanciato che prende appunto il nome di **ponte.**

Applicando ad un braccio del pinte, e precisamente nei punti a-b, una tensione continua, tra i punti c-d non si misura alcuna differenza di potenziale per il fatto che i resistori formano un divisore di tensione.

Infatti, se si applicano, per esempio, 10v. nei punti a-b, i resistori R1 e R2 la dividono in due rami uguali in modo che tra a-c e b-c risulterà una tensione di 5 volt.

Lo stesso dicasi tra i capi degli altri due resistori e, cioè, nei punti a-d e b-d.

Da quanto sopra appare evidente che ai lati opposti del ponte, e cioè nei punti c-d non è presente alcuna differenza di potenziale perchè le tensioni così divise si annullano reciprocamente.

Basta pertanto cambiare il valore di uno dei quattro resistori, perchè si alteri lo stato di equilibrio del ponte e tra c-d risulti una tensione.

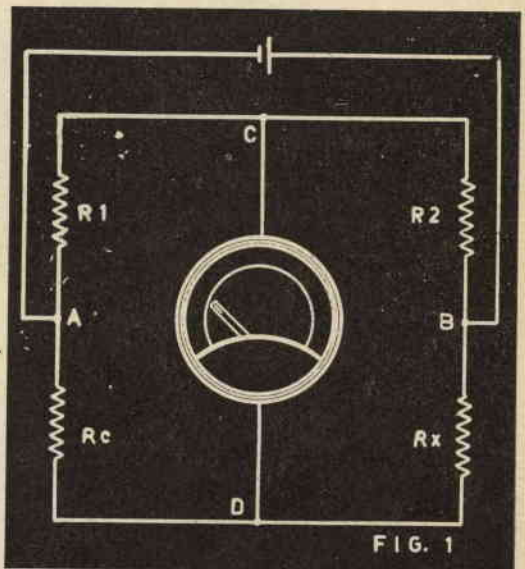



FIG. 1

Dai ragionamenti fatti, rileviamo pure che le due coppie di resistori, R1-R2 e Rc-Rx formano, ciascuna per sè, un divisore di tensione. Per cui, facendo un passo avanti, possiamo stabilire il seguente concetto:

E' sufficiente che il rapporto R1/R2 sia uguale al rapporto Rc/Rx perchè sul braccio del ponte c-d non sia presente alcuna tensione.

Tale concetto resta, peraltro, definito dalla seguente relazione:

$$R1 : R2 = Rx : Rc$$

Se chiamiamo con Rx il resistore di cui

WHEATSTONE

Per misure di resistenze da 0,1 ohm a 100 M ohm

non si conosce il valore, questo ultimo sarà dato da:

$$Rx = \frac{Rc\ R2}{R1}$$

Basta pertanto che Rc sia un resistore di valore conosciuto e tarato perchè, moltiplicandolo per il rapporto R2 : R1 si ottenga il valore del resistore incognito, Rx.

In fig. 2 è tracciato lo schema elettrico del ponte.

Il braccio di esso, comprendente i resistori R1 e R2, è, in pratica, costituito da un potenziometro a filo da 1.000 ohm.

L'altro braccio è formato da una catena di resistori che formano la Rc e dal resistore incognito, Rx, che verrà inserito per la misura negli appositi morsetti b-d.

Il rivlatore che accusa lo stato di sbilanciamento del ponte è costituito da una cuffia posta sugli estremi di esso e, precisamente, nei punti c-d.

Quando, ad esempio, il cursore del potenziometro risulta posto al centro è evidente che la sua resistenza totale viene divisa in due resistenze di eguale valore e cioè: R1 = R2.

Per i principi anzidetti, se Rx è uguale alla catena Rc, il ponte è **bilanciato,** nella cuffia non scorre più corrente e, in questo istante, si udrà in essa un caratteristico click.

Come risulta dalla fig. 2, il resistore Rc è costituito da una catena di 6 resistori, R3-R4 - R5-R6-R7-R8 posti in serie e facenti capo a cinque boccole isolate.

Per cui, cortocircuitando uno o più resistori mediante la spina a banana, possiamo far risultare Rc di ben 6 differenti valori e pertanto, quando il cursore del potenziometro è al centro, abbiamo sei differenti valori centro scala della Rx.

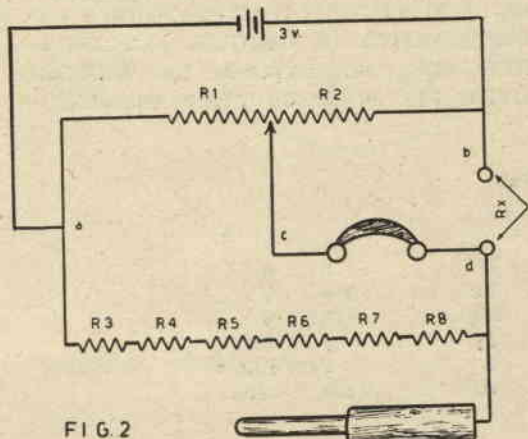



FIG. 2

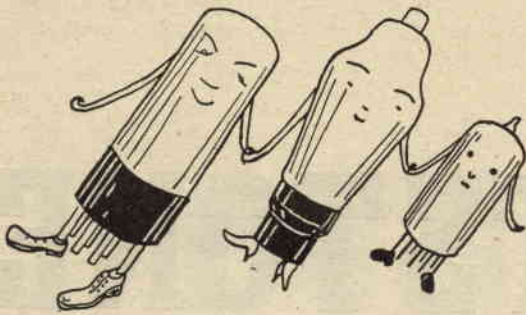
Teoricamente Rc potrebbe essere costituita di un solo resistore di grande valore (la somma di tutti i resistori); però la lettura sull'unica scala risulterebbe praticamente impossibile specialmente per i valori piccoli.

Ciò perchè la scala dovrebbe comprendere letture da 0,1 ohm a 100 Megaohm!

Quindi, per comodità di lettura, la scala comprende 6 differenti portate ed è divisa in 10 parti relativi a 10 rapporti medi R : R2 (fig. 3A).

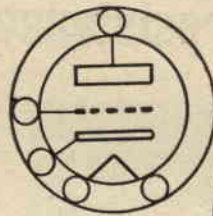
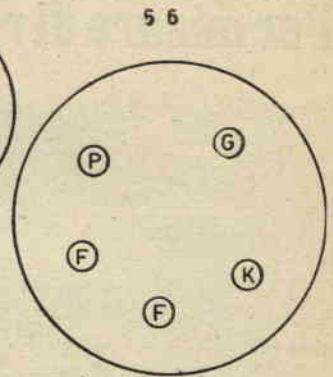
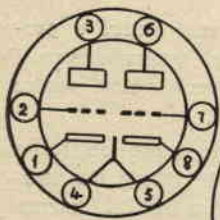
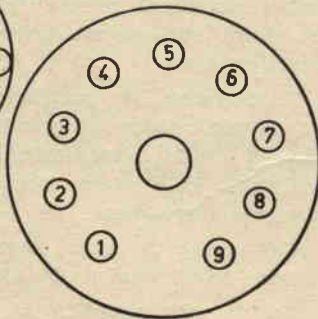
Quando il cursore del potenziometro si trova nel punto B, cioè a 1/10 di tutta la resisten-

(Continua a pag. 440)

TUBI E LORO

56

56 - TRIODO ADATTO A TUTTI GLI USI. MOLTO CONSIGLIATO PER DISIMPEGNARE LE FUNZIONI DI RIVELATORE A CARATTERISTICA DI GRIGLIA AMPLIFICATORE RF, OSCILLATORE. LA VALVOLA NON E' PIU' IN COSTRUZIONE IN SERIE.

Dati:

Vf	2,5	V
If	1	A
Va	250	V
Vg	-13,5	V
Ia	5	mA
S	1,450	mA/V
Ra	9.500	ohm

Ingombro: mm. 38 × 107

6BK7A

6BK7A - DOPPIO TRIODO FIVRE A CATODI SEPARATI DELLA SERIE NOVAL ADATTO QUALE AMPLIFICATORE A RF IN CIRCUITI CASCODE. PUO' ESSERE UTILIZZATO QUALE AMPLIFICATORE AF O FINALE PER PICCOLI APPARECCHIETTI.

Ingombro: mm. 49 × 22.

Dati: (per ogni sezione)

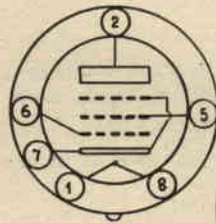
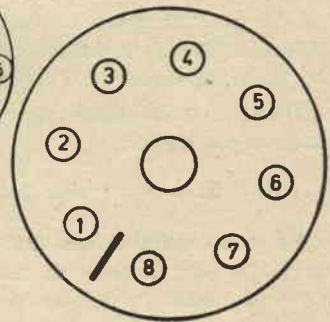
Vf	6,3	V
If	0,45	A
Va	150	V
Vg	-100	V
Ia	18	mA
S	9,3	ma/V
Ra	46	Kohm
Rk	56	ohm

ELETTRONICI CARATTERISTICHE

EL 41

EL41 - PENTODO FINALE DELLA SERIE E HA UNA PENDENZA ELEVATISSIMA DI 9 mA/V. PUO' SEGUIRE LA VALVOLA AMPLIFICATRICE DI MF, QUANDO QUESTA CONTIENE IL DIODO RIVELATORE. E' SIMILE ALLA EL3.

Dati:

Vf	6,3	V
If	0,71	A
Va	250	V
Ia	36	mA
VG2	250	V
IG2	4	mA
FG1	-6	V
Rk	150	ohm
Rc	7.000	ohm
Wo	4,5	W
S	9	mA/V

Ingombro: mm.60 × 22.

EY 51

EY51 - DIODO RETTIFICATORE PER AAT, UTILIZZATO IN TELEVISIONE, SPROVVISTO DI ZOCCOLO E DI PIEDINI. LE CONNESSIONI FANNO CAPO A FILI FUORIUSCITI DAL BULBO.

Dati:

Vf	6,3	V
If	90	mA
Vamax	17	KV
I punta	80	mA
C filtro max	5	KpF

Ingombro: mm. 15 × 54.

PONTE DI WHEATSTONE

(Continuazione da pag. 437)

za del potenziometro contrassegnata con A-B, R1 risulterà di un valore pari al tratto A-O ed R2 di un valore pari al tratto O-B.

Come si nota dalla fig. 3A, O-B è nove volte A-O, quindi:

R2 : R1 = 9 : 1 = 9 (rapporto)

Se la R3 della catena dei resistori formanti la Rc è, ad esempio, di un ohm, nel punto O della scala di fig. 3A potremo segnare il seguente valore:

$$Rx = Rc \frac{R2}{R1} = Rc \times 9 = 1 \times 9 = 9 \text{ ohm}$$

Ciò significa che con il cursore in tale posizione, con Rc di 1 ohm, se Rx è uguale a 9 ohm otterremo nella cuffia il click, perchè il ponte è bilanciato.

Aumentando il valore di Rc, aumenta il valore di lettura e, quindi, quello delle Rx da misurare.

Lo strumento prevede le seguenti sei portate ohmetrice:

FIG. 3A

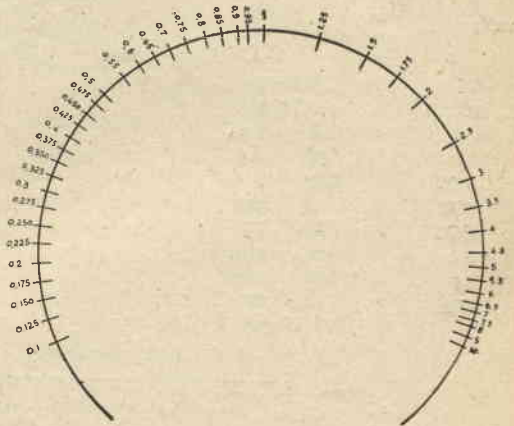



FIG 3B

✶●✶

1ª portata:	da	0,1	ohm a	10	ohm Rc =	1	ohm
2ª portata:	»	1	» »	100	» » =	10	»
3ª portata:	»	10	» »	1.000	» » =	100	»
4ª portata:	»	1.000	» »	100	Kohm » =	10	Kohm
5ª portata:	»	100	Kohm »	10	Mohm » =	1	Mohm
6ª portata:	»	1	Mohm »	100	» » =	10	»

✶●✶

Il valore totale della catena dei resistori (Rc) è data da:

$$Rc = \frac{R1 \times Rx}{R2}$$

e siccome si prevede la portata massima di 100 Megahom, Rctot sarà:

$$Rctot = \frac{1 \times 1.000.000}{10} = 10 \text{ Mohm}$$

Abbiamo calcolato un rapporto 1/10 invece di 1/9 per facilitare le letture.

Infatti, al primo trattino della prima portata si leggerà 0,1 ohm e all'ultimo della stessa portata si leggerà 10 ohm.

Le altre portate risultano — come visto — multiple di questa.

In fig. 3B è tracciata la scala dello strumento. Essa è riferita ad un potenziometro a filo da 1.000 ohm con apertura angolare di 280°.

La scala può essere riportata direttamente, o di grandezza leggermente diversa, sotto la manopola a indice del potenziometro, come indicato in fig. 4.

Si tratta di costruire una cassettina di legno di misura adeguata al materiale che si utilizza e alle dimensioni della scala che si vuole riportare.

Sul pannello vengono fissate la manopola del potenziometro e le varie boccole.

Alla manopola del potenziometro deve essere applicato un indice possibilmente costruito con una striscietta di plexigas, nella cui parte inferiore è stata tracciata una sottile linea.

E' bene che l'indice sia in contatto con la scala al fine di evitare errori di parallasse.

In basso fuoriesce il collegamento per la banana di cortocircuito ed a fianco sono sistemate le cinque boccole isolate.

Al centro del pannello sono sistemati due morsetti per l'inserimento della Rx.

Sulla parte anteriore della scatola sono fissate le due boccole isolate per l'inserimento della cuffia.

I valori dei resistori campioni sono i seguenti:

R3 = 1 ohm

R4 = 9 »

R5 = 90 »

R6 = 9,9 Kohm

R7 = 990 »

R8 = 9,010 »

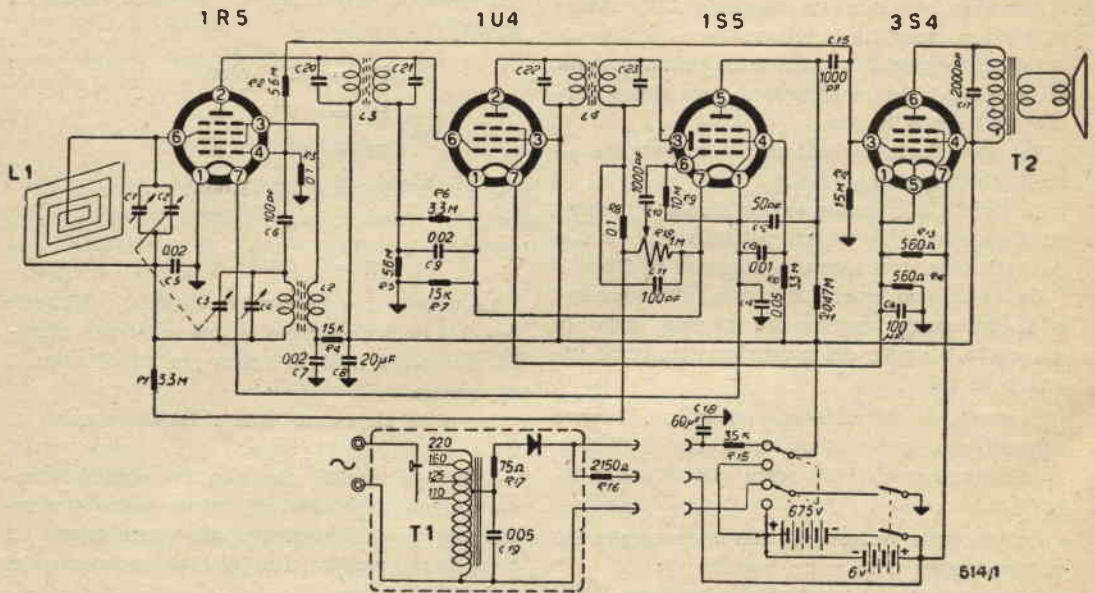
Le prime due resistenze bisogna realizzarle con filo di nechelcromo la cui resistenza ohmica per metro è di 28,7 ohm per filo di mm. 2 di sezione.

Le altre dovranno essere tarate almeno al 2%.

Nella eventualità che non sia possibile trovare i resistori tarati di valore esatto sumensionato, si può ricorrere alla connessione in serie di più resistori fino al raggiungimento del valore prescritto.

UNA SUPERETERODINA

DI SERIE

MINERVA 514/1

Pubblichiamo un apparacchio radio ricevente di serie, fabbricato dalla Minerva Radio, modello 514/1 POCKET.

Trattasi di un ricevitore di minime dimensioni, circa 250 × 12 × 65, utilizzante valvole Fivre della serie 1.

Esso quindi è alimentato con batterie e pure corredato di un trasformatorino e raddrizzatore a ossido per l'alimentazione della rete luce.

L'accensione delle valvole, in caso che venga usata la c. a. si ricava dalla anodica pulsante all'uscita della raddrizzatrice, e viene prelevata attraverso un resistore da 2.150 ohm che opera la caduta per portare la tensione ai sei volt necessari alla accensione delle valvole in serie. I condensatori elettrolitici da 60 MF sono quelli di filtro.

Le batterie, per il funzionamento a pile, sono da 67,5 e 6 volt rispettivamente per la anodica e per l'accensione.

Però un interruttore e la particolare disposizione delle due batterie, fanno sì da portare l anodica totale a 73,5 volt.

Il ricevitore utilizza una antenna interna a quadro.

I trasformatori di media frequenza risuonano a 468 Kc e per l'ascolto si utilizza un altoparlante di circa 9 cm. di diametro.

IL CIRCUITO C.G.A. nei ricevitori TV

Le onde televisive, per la loro frequenze elevata, si propagano in linea retta e non vengono riflesse dagli strati ionizzati; per tale motivo, non sono soggette agli effetti di assorbimento e di dispersione che da quelli derivano.

I segnali TV, quindi, sono in genere immuni da tutti quei difetti per affievolimento che affliggono le trasmissioni radio su onde medie e corte, a grande distanza.

Per tale ragione in linea di massima non può considerarsi indispensabile, in un ricevitore televisivo un dispositivo che compensi variazioni di ampiezza del segnale in arrivo. Tuttavia, in genere i televisori sono provvisti di dispositivi C.G.A.

Ciò è dovuto al fatto che un circuito del genere rende preziosi servigi in particolari casi.

I due più importanti sono i seguenti:

1) *ricevitore situato nelle immediate vicinanze di una emittente TV;*

2) *apparecchio ricevente corredato di una antenna interna.*

Nel primo caso, infatti, l'intensità del segnale presente all'ingresso, può avere valore tale da saturare uno o più stadi del ricevitore, con conseguenze facilmente immaginabili.

L'uso del C.G.A. realizza una diminuzione del guadagno di detti stadi in proporzione della ampiezza del segnale d'ingresso.

Nel caso di antenna interna, gli spostamenti dell'operatore nelle vicinanze di essa, possono produrre dei sensibili effetti di assorbimento e riflessione che disturbano considerevolmente la visione; il C.G.A., in questo caso, opera un controllo automatico di guadagno che riduce al minimo le anomalie suddette. Il dispositivo è costituito da un diodo al quale si fa pervenire il segnale presente dopo il rivelatore video.

La componente continua, dovuta a tale segnale, prelevata dal catodo del tubo, viene applicata agli stadi di A.F. e F.I. in modo da ridurre il guadagno in porporzione dell'ampiezza del segnale.

Le valvole degli stadi a cui si applica la tensione C.G.A. sono del tipo a musemifisso. Questo tipo fondamentale di C.G.A. non viene però praticamente usato in quanto dà luogo a parecchi inconvenienti.

Il primo tra essi è dovuto al fatto che la tensione C.G.A. è proporzionale non solo alla ampiezza del segnale AF. ma anche all'inviluppo di modulazione.

In tal modo, in corrispondenza dei picchi di modulazione, si ha un aumento della componente continua e quindi una riduzione del guadagno.

Il risultato di ciò è una forte diminuzione del contrasto in quanto si ha, in pratica, uno spianamento del segnale AF modulato.

Il problema si risolve facendo in modo che la tensione C.G.A. sia proporzionata solo all'ampiezza dell'AF e non della modulazione.

In pratica ciò si ottiene col dispositivo C.A.G. cosiddetto di cresta.

In tale circuito si fa in modo che il diodo C.A.G. sia comandato solo dagli impulsi di sincronismo. In questo modo la componente continua è indipendente dalla AF modulata.

In tale circuito il diodo C.A.G. fa anche da separatore degli impulsi di sincronismo che vengono prelevati dal catodo. Anche il dispositivo su menzionato presenta però dei difetti.

Esso è infatti sensibile non solo agli impulsi di sincronismo, ma anche ai disturbi la cui ampiezza sia tale da superare il massimo livello del nero.

Per tale motivo gli impulsi, prelevati dal catodo ed inviati a comendare i canali di sintesi, presentano delle anomalie tali da compromettere la stabilità degli oscillatori controllati.

Una terza evoluzione del circuito C.A.G. elimina anche questo inconveniente. Si sostituisce al diodo un triodo o un pentodo e si fa in modo che alla griglia pilota arrivi una forte tensione negativa.

In tal modo il tubo rimane bloccato.

All'anodo si fanno pervenire gli impulsi positivi prelevati dal trasformatore riga, mentre alla griglia arriva l'AF rivelata, prelevata dopo il carico anodico del video amplificatore.

Il tubo conduce solo negli istanti in cui gli pervengono tali impulsi, rimanendo per il resto, bloccato.

Esso lavora solo, cioè, per un breve istante, comprendente gli impulsi di sincronismo.

In tal modo la componente continua dipende solo dall'altezza di tali impulsi e non dall'ampiezza del segnale AF modulato.

Un circuito C.A.G. di tal genere si chiama a soglia di tempo, *in quanto lavora solo in determinati istanti comprendenti, come detto, gli impulsi di sincronismo.*

è utile...

Nel caso c si voglia accertare che l'emissione di una valvola, presente in un ricevitore, sia sufficiente e non si disponga di u nprovavalvole, si colleghino tutte le griglie, se ci sono, all'anodo del tubo.

In serie, tra la placca e +AT s ponga un milliamperometro con po rtata sufficiente alla lettura della corrente anodica che tale valvola deve assorbire, come risulta dai dati tecnici. Si accenda il ricevitore solo per il tempo necessario alla lettura, indi si spenga immediatamente.

VALVOLA	Va	Itot mA
ECH42	250	6
EF41	»	7,7
EBC41	»	1
E141	»	41,2
AZ41	»	70
UCH42	170	5,9
UF41	»	7,7
UBC41	»	1,5
UL41	»	63
UY41	»	100

Ciò è necessario per il fatto che le griglie sono allo stesso potenziale di placca e, se si lasciano così collegate per alcuni minuti, esse assorbono molti elettroni arrossandosi, deformandosi e rendendo, di conseguenza, inservibile la valvola.

Per coloro i quali non siano in possesso dei dati tecnici, diamo alcuni valori massimi di corrente per voltaggi «tipo» per le valvole più correnti:

VALVOLA	Va	Itot mA.
6TE8	250	11
6SK7	»	11,8
6SQ7	»	0,9
6V6	»	49,5
5Y3	2 × 350	125
12BE6	110	21
12BA6	»	15,2
12AT6	»	0,8
50B5	»	53
35W4	125	90

NOTE TV

DI AMOS LUCCHETTI

Strumenti necessari e loro funzionamento.

Il migliore strumento per l'accertamento dei guasti, allineamento e taratura di un televisore, è il televisore stesso.

L'occhio clinico del videotecnico può, attraverso la lettura del monoscopio, accertare qualsiasi anomalia o difetto presente nei diversi stadi del televisore, constatando anche se i circuiti di AF e F.I. sono allineati.

I vari strumenti, presenti nella clinica del videotecnico, hanno lo scopo di semplificare la ricerca del guasto e la messa a punto del televisore, in assenza del segnale TV.

Gli strumenti necessari per il servizio TV, formano l'equipaggiamento fisso e mobile di un laboratorio modernamente attrezzato.

L'equipaggiamento strumentale fisso, comprende l'insieme di quegli strumenti ed apparecchi, che vengono usati di rado dal videotecnico, e sono collocati in una quadro frontale, sopra il tavolo di lavoro.

Unico scopo di dette apparecchiature strumentali è quello di tarare periodicamente gli apparecchi e strumenti componenti l'equipaggiamento mobile soggetti alla variazione meccanica indicativa dell'indice.

Gli apparecchi necessari al videotecnico si possono suddividere in: apparecchi indispensabili e supplementari.

Alla prima serie degli apparecchi appartengono:

a) Voltmetro elettronico per la misura di tensioni continue e di extra AT. di tensioni alternate in valori efficaci e da cresta a cresta; di resistenza.

b) Un generatore di segnali a radiofrequenza, che copra tutte le gamme di frequenza necessarie agli allineamenti, con possibilità di deviazione di frequenza per bande di MHz e di 10 MHz o più.

c) Un generatore di segnali indici (marcatore) per l'individuazione di punti a frequenze determinate sulla caratteristica di resa.

d) Un oscilloscopio normale, con bande di frequenza amplificate uniformemente dall'amplificatore verticale possibilmente oltre un MHz.

Altri strumenti facenti parte del secondo gruppo sono:

1) Un provavalvole, possibilmente di tipo adatto ad ottenere l'indicazione della pendenza della valvola.

2) Un generatore di audiofrequenze, del tipo a battimento, sino ad uno frequenza di almeno 6 MHz.

3) Un misuratore dell'intensità di campo, utile per la scelta e l'orientamento dell'aereo.

4) Un tester universale con sensibilità di 20.000 ohm per volta.

Valutazione circuitale attraverso il monoscopio.

All'inizio di ciascun programma, le emittenti di televisione, diffondono per un certo tempo un disegno grafico, accompagnato da una nota sonora.

L'immagine fissa componente il disegno, viene detta comunemente monoscopio.

Il monoscopio, varia nella sua configurazione dipendentemente dalla nazionalità dell'emittente diffonditrice dei programmi televisivi.

L'immagine del monoscopio dell'emittente TV italiana, consiste in un complesso di fasci di righe bianche e nere; disposti a ventaglio.

I due fasci orizzontali ed il fascio verticale, sono racchiusi tra un cerchio centrale, dove compaiono le lettere TV; ed un cerchio con diametro più grande, un terzo cerchio periferico racchiude la caratteristica grafica del monoscopio.

Dal centro periferico, partono due rette diagonali incrocianti al centro che formano un angolo di 90°, dove vi è la scritta RAI.

Ai quattro angoli del quadrato, sono disegnati in proporzione minore quattro fasci entro un cerchio.

La parte centrale del monoscopio, permette al videotecnco di centrale le immagini sullo schermo, il cerchio maggiore ne limita l'altezza e linearità in senso verticale ed orizzontale.

Il cerchio periferico stabilisce le valutazioni della definizione verticale ed orizzontale della immagine.

I fasci di righe permettono di stabilire quale sia la messa a fuoco dello spot sullo strato fluorescente dello schermo del cinescopio.

Ciascuno dei due fasci orizzontali consiste in 17 righe nere più sottili verso il centro e più larghe verso l'esterno, separate da altre 17 righe bianche dello stesso spessore.

La visibilità di queste righe, in tutta la loro estensione, indica che la definizione verticale dell'immagine è ottima.

I vari numeri, 600, 300, 200 segnati all'esterno dei fasci orizzontali, indicano la definizione massima consentita dallo standard italiano che è di 625 righe.

Il fascio di righe verticali, indica la massima risoluzione orizzontale, raggiunta quando nel punto più stretto del fascio le righe bianco e nere siano nettamente distinguibili.

L'intensità dei chiaro-scuri, notata nel monoscopio, permette di conoscere lo stato del contrasto e della penombra, a tale uopo figura nel

monoscopio una zona divisa in cinque settori di diversa gradazione di tonalità dal bianco al nero.

Osservando il monoscopio con una lente, il videotecnico, può conoscere e verificare se l'interlaccio delle righe di scansione è più o meno in sincronismo.

Quando il giogo di deflessione, risulta difettoso, il reticolo di sfondo del monoscopio indica la distorsione rettangolare e ortogonale.

Il videotecnico, può stabilire il responso a bassa frequenza del televisore, osservando attentamente i due fasci orizzontali del monoscopio; il responso può considerarsi buono se tutte le righe apparissero ugualmente nere, se le righe centrali risultassero meno nere, indicherebbe insufficiente amplificazione delle videofrequenze.

Lo stato di chiaro-scuro delle righe verticali, indica la buona riproduzione delle frequenze più alte.

★

Anomalie nel circuito d'entrata AF viste attraverso il monoscopio.

a) Il monoscopio nel suo complesso ha un dettaglio d'immagine sbiadita, un pulviscolo nevoso avvolge l'immagine stessa nella zona centrale diramandosi perifericamente.

b) Cinescopio luminoso, monoscopio assente, audizione segnale assente su uno o su tutti i canali.

c) Monoscopio increspato, movimento di fasci orizzontali chiari, audizione sonora normale.

d) Assenza di monoscopio, esplorazione normale, mancanza di suono.

e) Assenza del monoscopio, visibilità del disegno esplorativo, suono normale.

f) Monoscopio assente, disegno esplorativo assente suono normale.

g) Monoscopio normale, riproduzione audio assente.

h) Disturbi in un canale, ma normale funzionamento degli altri.

i) Manovrando il controllo di fine sintonia, la riproduzione del monoscopio ed il segnale audio non vanno d'accordo.

l) Suono ottimo, monoscopio debole.

m) Immagini spurie sul monoscopio.

n) Monoscopio piatto poco contrasto.

o) Scarsità di dettaglio orizzontale risultante dalla divisione delle striscie verticali nel tracciato di collaudo.

p) Presenza nel monoscopio, lato inferiore, di un disegno a forma di spina di pesce.

q) Striature orizzontali nell'immagine del monoscopio.

r) Transitori nell'immagine del monoscopio (bianco dopo nero in tutte le parti della immagine).

s) Presenza di parecchie linee verticali o diagonali nel monoscopio.

Alla fine dell'anno in corso pubblichere-remo un volumetto contenente le valvole descritte nella rubrica 'TUBI ELETTRONICI, Poichè i dati tecnici verranno completati da pratici consigli per gli usi dilettanti-stici, siamo sicuri che tale raccolta sarà di particolare interesse.

Data la limitata tiratura, invitiamo coloro che desiderano acquistarlo di prenotarsi fin da ora versando un anticipo di L. 100 sul c|c postale N. 21|10264 intestato al signor Battista Manfredi, Reggio Calabria.

●

IL LIBRETTO
COSTERA' SOLO
L. 300

CORSO TV

PARTE II

Rivelatore video

Per concludere e definire meglio il funzionamento del rivelatore video, riepiloghiamo per sommi capi quanto finora scritto.

Affinchè non varì la luminosità media dell'immagine è necessario che il livello del nero sia mantenuto costantemente ad un valore zero, anche se varia l'ampiezza del segnale video.

Tale risultato si raggiunge sommando al segnale una componente continua il cui valore è sempre uguale e di segno contrario a quello del livello nero.

Resta solo da dire che la componente continua vera e propria del segnale è sempre presente ed ha certamente un valore inferiore a quello della tensione continua del livello del nero. Variando, infatti, l'ampiezza del segnale, varia la sua componente c. ., varia il livello del nero e varia pure la tensione continua di restituzione che ha, come detto, lo scopo di mantenere sempre sul valore ZERO il livello del nero che costituisce la BASE degli impulsi di sincronismo.

Ricordiamo in ultimo l'importanza che riveste la componente continua di un segnale rivelato.

Essa, nel nostro caso, dà la luminosità media dell'immagine, cioè la luminosità di fondo della scena da osservare.

Riferendoci sempre ad un segnale video rivelato per negativo, diciamo che, quando la componente continua è di valore elevato, la luminosità di fondo è bassa; al contrario. quando l'ampiezza del segnale video è minore, la componente c. c. che ne risulta ha un valore basso per cui la luminosità di fondo è elevata.

Si può aggiungere alla componente continua del segnale una tensione c. c. di valore tale da aumentare o diminuire l'ampiezza del video-segnale in modo che esso si trovi rispettivamente più distante o più vicino al livello zero sopracitato, livello che corrisponde — come si sà — alla zona del bianco.

Mediante tali variazioni alla componente continua, si possono compensare eventuali deficienze o eccedenze presenti in essa di modo che tale componente risulti quella necessaria per avere una normale visualizzazione dei toni bianchi e dei toni scuri.

Terminiamo questa parte del Corso TV ricordando, quindi, che la presenza della componente continua è indispensabile alla visione

Di conseguenza l'accoppiamento tra il rivelatore e gli stadi amplificatori finali del segnale video, nonchè tra l'ultimo di questi e il cinescopio dovrà essere realizzata senza l'uso di alcun condensatore di accoppiamento.

Infatti la presenza di tale elemento bloccherebbe la componente continua del segnale pei cui si renderebbe, necessario (come qualche volta avviene) inserire tra l'ultimo stadio e il cinescopio un reinseritore di tale tensione c.c. come avremo modo di vedere appresso.

Per quanto riguarda l'applicazione del segnale video al tubo di visione, notiamo che il predetto segnale dovrà essere di polartà negativa se iniettato sulla griglia pilota e di polarità positiva se iniettato sul catodo.

Bisogna quindi considerare il numero degli stadi che intercorrono tra rivelatore video e cinescopio, ricordando che ogni stadio inverte il segnale di 180°.

E' necessario poi vedere il tipo di rivelatore

utilizzato e il sistema di modulazione del tubo a R. C.

Nel caso pertanto che l'applicazione al cinescopio risultasse di un segnale con polarità errata lo schermo ci darebbe l'immagine negativa come quella delle pellicole fotografiche. Nel qual caso è facile annullare l'anomalia con la semplice inversione del diodo rivelatore restitutore c. c.

Si ricorda infine che un rivelatore per positivo sviluppa una demodulazione nella quale i picchi di sincronismo sono nella regione del *più bianco* mentre, rivelando per negativo tali impulsi si trovano nella regione del *più che nero.*

Quest'ultimo è il sistema usato dallo standard italiano.

Facendo seguire allo stadio demodulatore un solo stadio amplificatore, il segnale viene invertito di fase, diviene cioè positivo, per cui potra modulare il cinescopio solamente di catodo. Per farlo modulare di griglia è necessario un secondo stadio onde la fase del segnale venga ancora invertita e ritorni ad essere di polarità negativa.

L'amplificatore finale video.

Lo stadio immediatamente susseguente il rivelatore è l'amplificatore finale video.

La progettazione di tale studio è molto delicata perchè deve sottostare a determinate norme il più delle volte contrastanti tra loro.

L'amplificatore finale video ha i seguenti compiti principali:

a) realizzare una sufficiente amplificazione della tensione del segnale onde ottenere un buon contrasto tra i toni bianchi e quelli scuri dell'immagine;

b) provvedere all'amplificazione uniforme di una vastissima gamma di frequenze onde garantire una risposta sufficientemente uniforme;

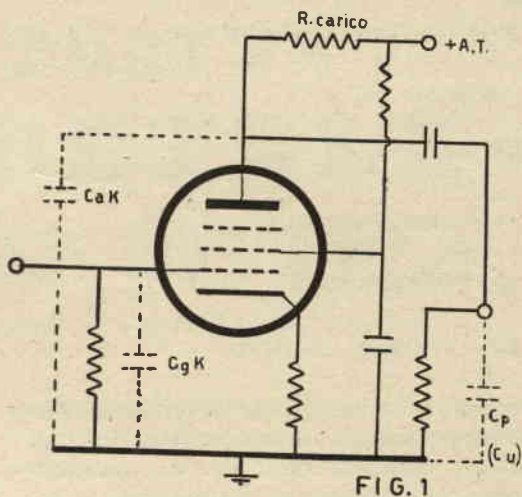
c) evitare qualunque distorsione di fase.

I compiti segnati in b e c sono i più delicati ed il raggiungimento delle finalità proposte comporta delle complicazioni al circuito.

Ad esempio, se lo stadio finale video non amplifica in modo lineare tutte le frequenze, la immagine riprodotta appare sfumata, senza definizione, come se fosse osservata attraverso uno strato di nebbia.

Nasce di conseguenza la necessità di corredare lo stadio amplificatore finale video di particolari accorgimenti i quali, generalmente sono diretti ad esaltare le frequenze alte le quali sono più sottoposte all'attenuazione con conseguente riproduzione priva di dettagli.

Tutto sommato, il problema essenziale che ci si propone per la progettazione di tale stadio

FIG. 1

è quello di assicurare una amplificazione uniforme di tutta la vasta gamma di frequenze presenti nella banda passante.

In altre parole, si rende necessario correggere la inevitabile alinearità dell'amplificazione del tubo inserendo in circuito delle particolari compensazioni sia alle frequenze basse che a quelle alte.

In effetti bisogna compensare l'aumento di reattanza che presentano i condensatori di accoppiamento durante il passaggio delle frequenze basse e bisogna pure compensare la riduzione delle reattanze delle capacità parassite delle valvole durante il passaggio delle

frequenze molto alte, perchè questa ultima riduzione riduce il carico di placca e, quindi, l'amplificazione.

Per quanto riguarda la compensazione alle BF, il problema viene sufficientemente risolto utilizzando grossi condensatori di accoppiamento, di fuga e catodici ed usando pentodi a forte pendenza, del tipo EF80, 6CB6, 6BH6, eccetera.

Vediamo adesso come sia possibile ottenere la compensazione alle frequenze molto elevate.

In altra parte del Corso abbiamo accennato che, per **massima banda passante,** si intende l'insieme di frequenze che lo stadio è capace di amplificare con un valore minimo del 70% rispetto all'amplificazione massima.

In fig. 1 è tracciato lo schema di principio di un amplificatore video nel quale risultano tratteggiate anche le capacità parassite del tubo.

Si sà che l'amplificazione è data da:

$$A = S \times Rc$$

dove:

A = amplificazione.

S = trasconduttanza.

Rc = resistenza di carico.

Veramente il valore della Rc della relazione precedente dovrebbe essere quello ricavato dal parallelo delle due resistenze: Ri (resistenza interna della valvola) ed Rc (resistenza di carico sul circuito esterno).

Poichè in tale valvola la Ri è molto elevata (EF80: Ri = 0,5 Mohm), il valore risultante dal predetto parallelo può considerarsi uguale a quello di Rc.

La relazione di cui sopra può essere considerata valida fino a frequenze intorno ai 100 Khz.

Per le frequenze elevate, invece, è necessario considerare non solo la resistenza di carico Rc e quella di utilizzazione Ru (presente sulla griglia del tubo successivo), ma anche le varie reattanze di condensatori parassiti i quali, per le RF, sono tutti verso massa e, quindi, in parallelo ad Rc ed Ru.

L'amplificazione dello stadio si riduce al 70% quando la frequenza di taglio è tale da equilibrare la seguente relazione:

$$Ft = \frac{1}{6{,}28\ Rc\ Cp}$$

Per chiarire ulteriormente le idee, vogliamo illustrare un esempio pratico:

Supponiamo che una valvola abbia una capacità parassita, Vp, complessiva di 18 pF, una Rc di 5.000 ohm ed una S di 7 mA/v.

Dalla precedente relazione risulta:

$$Ft = \frac{1}{6{,}28 \times 5.000 \times 0{,}000000000018} = 1{,}6\ \text{Mhz}$$

Si comprenderà facilmente come il passaggio di una frequenza di taglio di 1,6 Mc/s in confronto ai 5 Mc/s previsti è assolutamente insufficiente per una buona riproduzione della immagine televisiva.

Per aumentare la banda passante non ci resta che diminuire, ad esempio la Rc portandola, mettiamo, a 2.000 ohm.

In tal caso, e sempre applicando la relazione sudescritta, la banda di frequenze passanti risulta essere di 4,4 Mhz.

A questo punto è bene vedere quale è l'amplificazione con tale valvola che utilizzi prima l'uno e poi l'altro carico:

1° caso: $A = S \times Rc = 0{,}007 \times 5.000 = 35$

2° caso: $A = S \times Rc = 0{,}007 \times 2.000 = 14$

Da tali semplici calcoli risulta evidente che, per aumentare la banda passante non si può ridurre eccessivamente il carico senza portare l'amplificazione dello stadio a valori intollerabili.

Abbiamo voluto dare questi cenni sullo studio di uno stadio amplificatore video affinchè i Sigg. Lettori si rendano conto dei vari sistemi seguiti dai costruttori a seconda dei tipi di valvole utilizzate in tale stadio.

Per aumentare la banda passante senza pregiudicare l'amplificazione del tubo si è pensato di porre tra la capacità parassita di anodo e quella di ingresso allo stadio seguente una bobinetta, in maniera che essa risuoni, con le capacità di ingresso, alle frequenze alte.

è funzione della frequenza e, quindi, varia al variare di questa.

Infatti l'immagine apparirà più o meno deformata orizzontalmente.

La compensazione in parallelo è illustrata in fig. 2B. In serie al carico anodico è presente una bobinetta; sia questa che la Rc risultano in parallelo alle capacità parassite anodo-catodo così che la bobina, unitamente a Cak, forma un circuito risonante in parallelo al tubo, poichè il lato +AT può considerarsi in cortocircuito per le frequenze RF.

Tale circuito risonante alle frequenze alte fa si che l'impedenza dinamica risulti molto elevata e, pure essendo in parallelo ad Rc, non

L'impedenza del circuito oscillante così formato è elevatissima alle alte frequenze cosicchè queste vengono esaltate senza ridurre il carico della valvola e quindi l'amplificazione. Tale sistema è detto *Compensazione in serie*.

Unitamente al predetto sistema, si usa inserire la cosidetta **Compensazione in parallello** la quale in pratica, però, ha principalmente lo scopo di evitare il più possibile la distorsione di fase.

Tale fenomeno avviene per il fatto che, in mancanza di compensazione, l'amplificazione dello stadio finale video è soggetta a variare, come si è visto, a seconda della frequenza del segnale presente al suo ingresso.

Quando il guadagno è insufficiente, le tensioni alternate iniettate sulla griglia risultano leggermente sfasate rispetto a quelle presenti sul carico anodico e impiegano un certo tempo tra l'ingresso e l'uscita in quanto esso

diminuisce sensibilmente il valore di questa mentre, nello stesso tempo, esalta le frequenze elevate.

Può capitare che, per l'elevato fattore di merito del circuito oscillante di compensazione in parallelo, si verifichino delle oscillazioni emanate, per particolari forme dei segnali TV. Esse inquinerebbero l'immagine sullo schermo. Ad ovviare all'inconveniente, si pone in parallelo al suddetto circuito oscillante un resistore di valore massimo di 25 Kohm. Esso smorza il Q del circuito così da evitare lo inconveniente.

La presenza nello stadio amplificatore finale video di ambedue i tipi di compensazione, forma la cosidetta **compensazione mista** mediante la quale si ottengono i migliori risultati e cioè uniformità di amplificazione da un estremo all'altro della gamma di frequenze

che devono passare e una riduzione trascurabile dell'amplificazione.

Un altro tipo di compensazione è la **Compensazione catodica.**

In partica si tratta di shuntare il resistore di polarizzazione con un condensatore ceramico di valore intorno ai 500 pF. Con tale sistema si ottiene una controreazione di corrente, molto più sentita alle frequenze elevate, in modo che l'amplificazione del tubo aumenti quando sono presenti tale frequenze.

Naturalmente la compensazione catodica sviluppa un guadagno minore di quello ottenuto con i precedenti sistemi.

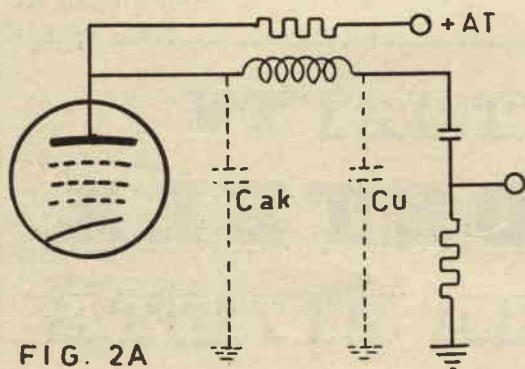



FIG. 2A

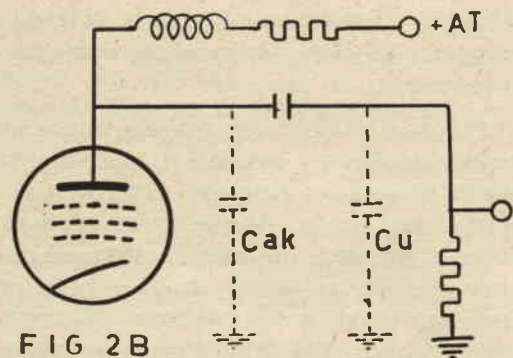



FIG 2B

Al contrario, la realizzazione della compensazione catodica è molto semplice e certamente più economica.

In fig. 3A abbiamo disegnato lo schema elettrico di un circuito amplificatore finale del video, che utilizza un pentodo 6AH6.

Nella realizzazione pratica le due compensazioni sono state disposte un po' diversamente: ciò però non modifica i principi teorici che abbiamo trattato poco prima.

La griglia schermo è by-passata con un condensatore ceramico da 4.700 pF mentre un piccolo condensatore posto sull'anodo serve a prelevare il segnale a F.I. audio che verrà presentato all'ingresso dello stadio separatore-limitatore di tale canale.

In fig. 3B è invece illustrato un sistema di amplificazione finale utilizzante un doppio triodo.

Si ottiene indubbiamente una maggiore amplificazione che con il pentodo; però la realizzazione dello stadio è molto complicata e critica.

Si ricorderà infatti che l'accoppiamento di uno stadio ad un altro, realizzanti ambedue una percentuale di attenuazione dà, come risultato, una Atot che risulta dal prodotto delle due percentuali per cui l'amplificazione totale è minore.

Nel circuito di fig. 3B risulta dunque necessario che ogni sezione amplifichi uniformemente una più larga banda di frequenze se si vuole che all'uscita del 2º stadio l'amplificazione sia del 70% per frequenze fino a 5 Mhz.

Generalmente si ricorre a disposizioni in cascata delle due sezioni oppure si inietta il segnale direttamente dalla placca del 1º stadio al catodo del 2º.

Naturalmente sono necessarie delle compensazioni molto più energiche in considerazione anche del fatto che le capacità interelettriche dei triodi sono maggiori di quelli dei pentodi.

A questo punto ricordiamo come la presenza di capacità parassite genera instabilità nello stadio.

Anzitutto và detto che le capacità interelettrodiche presenti nei triodi sono dovute esclu-

sivamente a fenomeni elettrici e non a cattiva progettazione.

E' il cosidetto EFFETTO MILLER.

Infatti, considerando un triodo che amplifichi A volte, al quale sia iniettato sull'ingresso una tensione alternata di 2 volt, ritroviamo sulla placca la tensione amplficata 2A.

Essa è in opposizione di fase con la tensione presente sulla griglia e risulta applicata all'armatura, lato anodo, del condensatore parassita Cga.

un'amplificazione di 30 volte, applicando un segnale di 2 volt all'ingresso, avremo sulla placca:

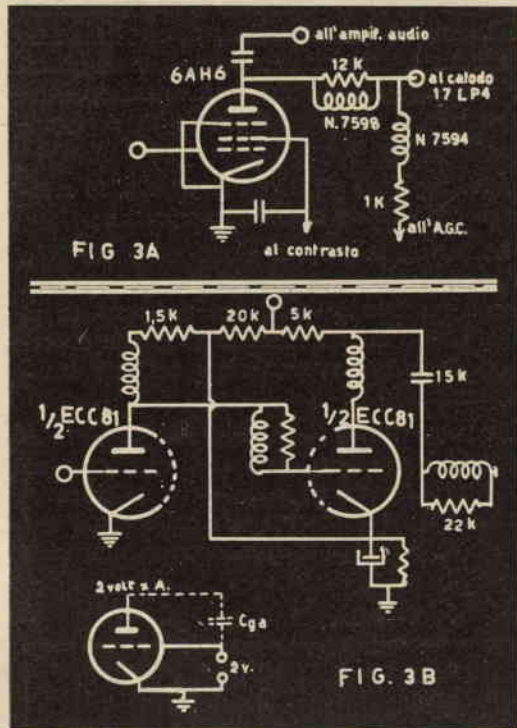
$$2 \times 30 = 60 \text{ volt}$$

e tra le armature di Cga si avrà:

$$2 + 60 = 62 \text{ v.}$$

Se la capacità interelettrodica (Cga) del

AMPLIFICATORE FINALE VIDEO CON PENTODO 6AH6

AMPLIFICATOTE FINALE VIDEO CON DOPPIO TRIODO

Da ciò si deduce che la differenza di potenziale tra le armature è di:

$$2 + 2A$$

Per esempio, ammesso che un triodo in esame, con determinati valori circuitali realizzi

triodo in condizioni di riposo è di 3 pF, essa, sotto la suddetta amplificazione, risulterà:

$$Cga = 3 \times (2 + A) = 3 \times 62 = 186 \text{ pF}$$

Una capacità così elevata genera senz'altro

l'oscillazione dello stadio appunto perchè viene trasferita dall'anodo alla griglia una eccessiva energia.

Dopo le suddette considerazioni si deduce che sono da preferirsi i pentodi i quali hanno una capacità interelettrodica di appena qualche millesimo di pF per cui l'innesco è molto più difficile avvenga anche perchè i circuiti oscillanti di compensazione riducono molto tale possibilità.

Vogliamo riepilogare questi cenni che riguardano la compensazione delle frequenze nello stadio finale video, onde venga bene afferrato il concetto e le preziose funzioni svolte in circuito dai componenti.

Alle frequenze basse del segnale, la reattanza opposta dalle bobinette può considerarsi praticamente trascurabile, per cui lo stadio amplifica uniformemente e regolarmente, tanto più che tale compito sarà agevolato dalla presenza di grossi condensatori di accoppiamento, di fuga e catodici.

Alle frequenze più alte del segnale, la reattanza delle bobine cresce in proporzione.

La bobina in serie al carico di placca, con in parallelo la capacità parassita anodo-catodo, forma un circuito oscillante in parallelo al tubo, adatto ad eliminare la eventuale distorsione di fase e a mantenere costante l'amplificazione.

La bobina in serie alle capacità parassite di ingresso allo stadio successivo, costituisce un circuito risonante in serie ed ha lo scopo di esaltare le frequenze più alte del segnale (dal valore di centrobanda al massimo valore) onde garantire la linearità di risposta dell'amplifcatore.

In altre parole, la compensazione in parallelo posta sul circuito anodico in serie alla resistenza di carico, aumenta il valore di questa alle frequenze di risonanza, aumentando l'amplificazione, compensando, cioè, l'attenuazione che tali frequenze genererebbero nello stadio.

L'induttanza posta tra l'anodo e il successivo stadio aumenta l'ampiezza del segnale alla frequenza di risonanza.

Non vi è dubbio che tali accorgimenti sono di grande interesse per ottenere un'ottima prestazione dallo stadio.

E' bene, quindi, rivedere attentamente quanto abbiamo descritto nella forma più elementare possibile e che abbiamo tenuto, conciliabilmente con le esigenze, esente da complicate formule matematiche che quasi sempre hanno per risultato una confusa indigestione di idee e principi.

(continua)

RADIO - TELEFONO

a 144 Mc/s

Un'apparecchiatura mobile ricevente e trasmittente, lavorante su frequenza elevata, presenta di solito delle complicazioni e criticità tali da scoraggiare i meno esperti che desiderano intraprenderne la realizzazione.

Il nostro circuito però, comprendente un numero limitatissimo di componenti e di organi regolabili, non presenta nel montaggio alcuna complessità.

La massima attenzione e pazienza deve essere posta solo al momento della taratura e della messa in funzione.

Le fotografie che corredano il testo serviranno ad aiutare i realizzatori sia nella sistemazione dei pezzi sia nel cablaggio.

E' necessario, naturalmente, realizzare due esemplari perfettamente identici che saranno accordati l'uno sull'altro.

Per ottenere che i due esemplari abbiano, a lavoro ultimato, le stesse caratteristiche e possano facilmente essere posti in sintonia, consigliamo di effettuare la filatura contemporaneamente.

E' cioè consigliabile, ultimato il montaggio meccanico, eseguire i collegamenti elettrici e la messa in posto dei componenti, in coppia.

Eseguito quindi ad esempio un collegamento in un apparecchio, effettuare lo stesso collegamento nell'altro, facendo in modo di usare un pezzo di filo delle stesse dimensioni disposto nello stesso modo.

Solo così, a lavoro ultimato, si può essere sicuri che, dopo opportuna regolazione, i due esemplari lavoreranno sulla identica frequenza sia in ricezione che in trasmissione.

Per le connessioni elettriche usare filo di grossa sezione così che il complesso risulti rigido e senza grovigli.

I componenti delle parti a RF sono tutti raggruppati intorno allo zoccolo in ceramico della DC90.

I componenti principali riguardanti tale valvola sono i seguenti:
una bobina, un compensatore ad aria isolato in ceramica, un condensatore ceramico o a mica argentata da 50 pF, due resistenze ad impasto, due impedenzine alta frequenza.

I componenti suddetti costituiscono la parte oscillatrice a RF e quella rivelatrice in supereazione.

La frequenza di lavoro è di 144 Mc/s.

La bobina è costituita da sei spire di filo da due mm. avvolta su un diametro di sei mm. Le spire saranno spaziate del diametro del filo.

La lunghezza totale dell'avvolgimento sarà quindi di 22 mm. circa.

La capacità del condensatore è di 3-13 pF.

Tale compensatore forma con la bobina un circuito oscillante che viene collegato tra placca e griglia della valvola DC90.

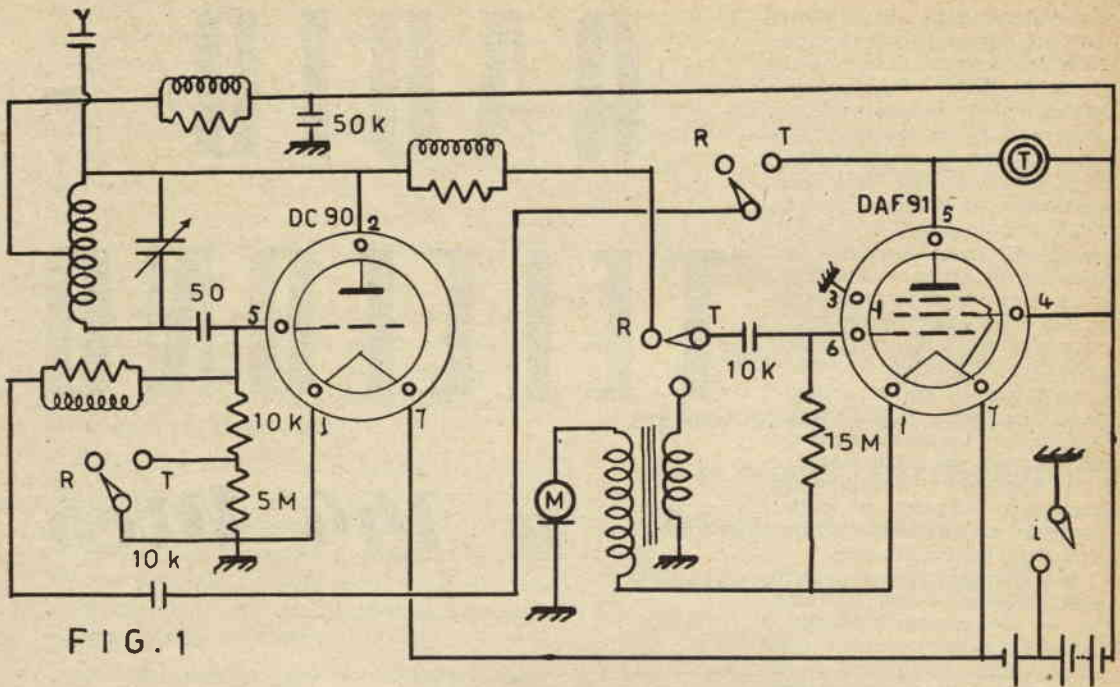
Si ha in tal modo un circuito oscillatore del tipo Colpitt.

Il partitore capacitivo, caratteristico di tale circuito è, nel nostro caso, costituito dalle capacità parassite del tubo e, precisamente, dalle capacità placca-catodo e griglia-catodo.

La regolazione del compensatore dà la possibilità di variare la frequenza di lavoro entro una gamma di alcuni Mc/s. Il circuito anodico del tubo viene alimentato attraverso una presa centrale eseguita sulla bobina.

Tra l'anodica e tale presa è presente una bobina di arresto della RF.

La costruzione di tale IAF, come pure di quella presente sulla griglia, è indicata in seguito.

Tra la bobina oscillante e la griglia vi è un condensatore da 50 pF. Esso ha diversi compiti, tra i quali quelli di stabilire la costante di tempo dell'oscillatore, di determinare la frequenza di spegnimento del rivelatore in surreazione e di bloccare l'AT onde evitare che essa arrivi sulla griglia.

Su tale elettrodo sono collegati due resistori in serie.

Il primo ha una resistenza di 10.000 ohm, il secondo di 5 Mohm.

In trasmissione, il secondo resistore viene cortocircuitato, cosicchè tra griglia e massa è presente solo il resistore da 10 Kohm. Esso insieme al condensatore da 50 pF stabilisce la costante di tempo dell'oscillatore.

In ricezione la resistenza totale di 5.010.000 ohm serve a realizzare la frequenza di spegnimento.

Come si sa, infatti, un rivelatore in supereazione deve la sua elevatissima sensibilità e forte amplificazione al fatto che il tubo lavora oltre il punto di innesco.

Mentre infatti nella reazione il punto di lavoro è fissato al limite dell'innesco delle oscillazioni, nella supereazione, la valvola oscilla regolarmente, ma tale oscillazione viene « spenta » un certo numero di volte al secondo. Con ciò si ha la possibilità di effettuare la demodulazione del segnale nei momenti di non oscillazione e, nello stesso tempo, si riduce al massimo lo smorzamento del circuito oscillante posto all'ingresso della valvola.

Com'è noto, infatti, la sensibilità di una valvola è fortemente ridotta dall'inerzia che il circuito dingresso presenta ai segnali in arrivo.

Per tale motivo, infatti, perchè la bobina ed il condensatore di sintonia possano oscillare in seguito alla sollecitazione del segnale in arrivo, è necessario che quest'ultimo abbia un'ampiezza tale da vincere il momento di inerzia del circuito stesso.

Se però viene a esso fornita a parte una energia oscillante tale da porlo in oscillazione, ogni onda in arrivo, qualora abbia lo stessa frequenza sommerà la propria energia a quella del circuito aumentandone la ampiezza di oscillazione.

Il circuito risuonante all'ingresso, esso non ha la possibilità risentire effetti notevoli a causa di segnali anche debolissimi in arrivo.

A questo punto entra in gioco lo spegnimento.

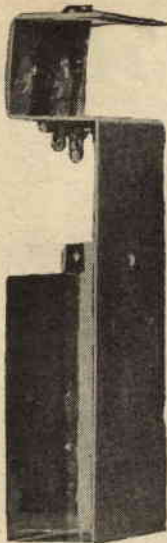
Se infatti il tubo resta costantemente in stato oscillatorio per la necessità di energizzare il circuito risuonante di ingresso esso non ha la possibilità di funzionare da rivelatore.

Si ricordi che in un tubo rivelatore, il flusso elettronico deve scorrere necessariamente sempre in un senso ed, inoltre, la griglia deve avere una tensione di polarizzazione tale da far lavorare la valvola su un ginocchio della curva caratteristica.

Lo spegnimento ha quindi il compito di bloccare ritmicamente la valvola oscillante, un certo numero di volte al secondo.

In tal modo, nei momenti in cui oscilla, il tubo energizza il circuito risonante d'ingresso, mentre nei momenti in cui è bloccato, può svolgere le sue normali funzioni di rivelatore.

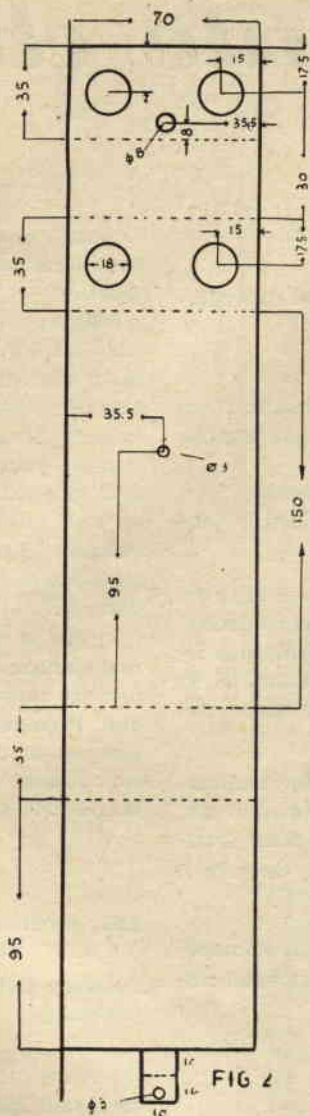
La frequenza di spegnimento deve essere tale da essere oltre il limite udibile, perchè altrimenti si avrebbe un fastidiosissimo fischio in ricezione. Il rumore caratteristico di un rivelatore superreattivo, invece è quello di un soffio molto forte.

Tale soffio viene completamente a cessare quando il ricevitore è sintonizzato su una stazione trasmittente. La frequenza di spegnimento è ottenuta,

come detto, a mezzo del resistore da 5 Mohm e del condensatore da 50 pF.

Essi hanno una costante di tempo tale da ottenere il bloccaggio della valvola un numero di volte, tale, che il ritmo delle interruzioni non risulti udibile.

Il circuito di BF del radiotelefono è usuale.

La DAF91 esplica le funzioni di amplificatrice di tensione in ricezione e di modulatrice in trasmissione.

A tal uopo un apposito commutatore a tre vie due posizioni provvede a collegare nel modo più conveniente i vari elettrodi.

La costruzione pratica di tale commutatore sarà descritta in seguito.

Il telaio è costituito da una striscia di anticorodal dello spessore di mm. 1,5. Le dimensioni sono quelle riportate in Fig. 2. Vanno prima praticati i fori. In seguito si piega secondo le linee tratteggiate nel senso indicato dalla foto.

Le valvole, le pile, l'interruttore e il commutatore sono disposti come nell'altra fotografia. L'interruttore è sostenuto da una squadretta di anticorodal. di cm. 2 × 5 piegato a cm. 1,5 da una estremità.

Il diametro del foro per il fissaggio dell'interruttore è relativo al tipo di questo. Tale squadretta è fissata al telaio con due ribattini.

Nel prossimo numero parleremo del cablaggio e della messa a punto del complesso.

(continua)

Rivolgiamo preghiera ai

SIGG. LETTORI

Di comunicarci i nomi delle città e le relative edicole in cui la rivista non PERVIENE REGOLARMENTE

ci avevate chiesto...

SIG. GIOVANNI SERGI — GENOVA

Ci pone diverse domande alle quali rispondiamo in ordine.

1) Il numero delle spire del primario di un trasformatore si calcola partendo dalla seguente relazione:

N. spire/volt = 40 : sezione nucleo

Il numero trovato s imoltiplica per le tensioni del primario desiderato.

2) Non specifichiamo la marca e il tipo dei componenti i nostri circuiti, in quanto desideriamo che i realizzatori abbiano la massima libertà di scelta. Ricorriamo a quanto lei ci chiede solo quando è indispensabile usare quel determinato tipo di componente.

3) Non possiamo incaricarci della realizzazione dei telai dell'oscilloscopio in quanto non avremmo nè il modo nè il temuo di farlo. Qualsiasi artigiano è però in grado di eseguire il lavoro in base ai nostri disegni.

4) Schemi di piccoli televisori e di apparecchi a F.M. saranno pubblicati nei prossimi numeri. Cordialità.

✶

SIG. MARCELLO ASCIANO — SIENA

Chiede alcune delucitazioni circa il 4 valvole pubblicato sul n. 4/1956.

La mancanza di ricezione non è da attribuirsi all'uso delle valvole da lei utilizzate in quanto queste ultime hanno corotteristiche che possono considerarsi quasi uguali a quelli da noi usate.

Pensiamo quindi che il difetto è insito nella parte ad AF e precisamente è dovuto alla maniera con cui sono state inserite in circuito le bobine. Controlli quindi se gli avvolgimenti primari di queste siano state effettivamente collegati rispettivamente all'aereo e alla placca dell'amplificatrice ad AF e che i secondari siano stati posti in parallelo alle due sezioni del variabile. Eventualmente provi a capovolgere gli attacchi dei due primari o dei due secondari.

Infine le ricordiamo che il successo della realizazzione consiste principalmente in una perfetta messa a punto dei due circuiti accordati. Pertanto, nella eventualità che non sia in possesso di un oscillatore modulato, cerchi di sintonizzarsi sulla locale agendo con la massima cautela sui nuclei e sui compensatori.

✶

SIG. BRUNO ARECCHIO — GENOVA

Desidera dettagli su un trans-ricevitore da noi pubblicato.

I valori dei componenti che lei ci chiede non sono stati indicati sullo schema in quanto ovvi per chi si accinge alla costruzione di un simile apparato.

Cogliamo l'occasione per consigliarle la realizazzione del complesso ricevente-trasmittente presente in questo fascicolo in quanto presenta delle notevoli migliorie su quello precedente pubblicato, pur usando quasi gli stessi elementi.

Indicare a tergo la causale del versamento

Amministrazione delle Poste e dei Telegrafi
SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

Certificato di Allibramento

' Scrivere chiaro l' indirizzo

Versamento di L. ....

eseguito da ....

residente in ....

via .... *n.* ....

sul c/c. N. **21-10264** *intestato a:*

Manfredi Battista - Reggio Calabria

Addì (1) .... *19* ..

Bollo lineare dell' ufficio accettante

Bollo e data dell' Ufficio accettante

N. ....
del bollettario ch 9

Amministrazione delle Poste e dei Telegrafi
SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

Bollettino *per un versamento di L.* ....

Lire .... (in lettere)

eseguito da ....

residente in ....

via ....

sul c/c. N. **21-10264** *intestato a:*

Manfredi Battista - Reggio Calabria

nell'Ufficio dei Conti Correnti di Reggio Calabria

Firma del versante *Addì* (1) .... *19* ..

Bollo lineare dell'ufficio accettante

Spazio riservato all'Ufficio Conti Correnti

Tassa di L. ....

Bollo e data dell'Ufficio accettante

Cartellino del bollettario

l'ufficiale di posta

Mod. ch. 3

(1) la data dev' essere quella del giorno in cui si affettua il versamento

Amministrazione delle poste e telegrafi
SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

RICEVUTA *di un versamento*

di L. ....

Lire .... (in lettere)

eseguito da ....

sul c/c. N. **21-10264** *intestato a:*

Manfredi Battista - Reggio Calabria

Addì (1) ....

bollo lineare dell Ufficio accettante

Tassa di L. ....

numerato di accettazione

l'ufficiale di posta

Bollo e data dell'Ufficio accettante

La presente ricevuta non è valida se non porta nell'apposito spazio cartellino gommato numerato

Tagliate lungo la linea trattegiata il presente modulo. Scrivete a macchina o in stampatello il vostro PRECISO INDIRIZZO. Presentate subito il modulo così compilato al più vicino ufficio postale: riceverete mensilmente e in anticipo la rivista fino a casa.

ABBONAMENTO a 12 numeri — L. 1500

ABBONAMENTO a 6 numeri — L. 800

ARRETRATI — L. 150 a copia

COMUNICAZIONE DEL MITTENTE

Invio Lit.............. per abbonamento a.......... Numeri di "RADIO amatori TV" a partire dal N................ compreso.

★ ★ ★

Invio Lit.....................per..............copie arretrate

Parte riservata all' Ufficio dei conti correnti.

N.....................dell'operazione

Dopo la presente operazione il credito del conto è di

L. ....

IL VERIFICATORE

bollo
a
calendario

Avvertenze

Il versamento in conto corrente è il mezzo più semplice e più economico per effettuare rimesse di denaro a favore di chi abbia un conto corrente postale.

Chiunque, anche se non è correntista, può effettuare versamenti a favore di un correntista. Presso ogni Ufficio Postale esiste un elenco generale dei correntisti, che può essere consultato dal pubblico.

Per eseguire il versamento, il versante deve compilare in tutte le sue parti, a macchina o a mano, purchè con inchiostro, il presente bollettino e presentarlo all' Ufficio Postale insiem con l' importo del versamento stesso.

Sulle varie parti del bollettino dovrà essere chiaramente indicata, a cura del versante, l' effettiva data in cui avviene l' operazione.

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

I bollettini di versamento sono di regola spediti, già predisposti, dai corrispondenti, ma possono anche essere forniti dagli Uffici Postali a chi li richieda per fare versamenti immediati.

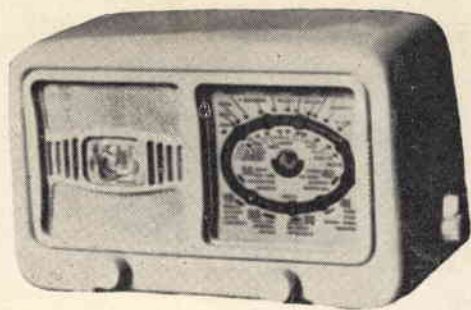
A tergo dei certificati di allibramento i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all' indirizzo dei correntisti destinatari, cui i certificati anzidetti sono spediti a cura dell' ufficio dei conti correnti rispettivo.

L' Ufficio Postale deve restituire al versante, quale ricevuta dell' effettuato versamento, l' ultima parte del presente modulo, debitamente completata e firmata.

TASSA PER I VERSAMENTI

Tassa unica . . . . L. 10

Questo tagliando con il bollo dell' ufficio postale vale come ricevuta

SUPERETERODINA 5 VALVOLE

- Forte uscita in altoparlante, pari a un sei valvole
- Bassa percentuale di distorsione
- Alimentazione in c.a. con cambio tensioni

- Mobiletto in urea e ampia scala a specchio • Ingombro con cm. 24x12x9

L. 11.900

OGNI TIPO DI SCATOLA DI MONTAGGIO

Per informazioni rivolgersi a:

ZUPO A. - Via Miceli isol. 84 Scala C|1 - Reggio Calabria

TUTTO QUANTO OCCORRE PER LA RADIO

Valvole - Altoparlanti - Autotrasformatori - Trasformatori - Condensatori fissi e variabili - Scale - Bobine - Gruppi A.F. - Medie frequenze - Mobili - Resistenze fisse e variabili - Raddrizzatori al selenio - Zoccoli - Minuterie - Scatole Montaggio - Qualsiasi articolo, anche di minime dimensioni, per dilettanti ecc. ecc.

sconto del 20 per cento sui prezzi ufficiali

Scrivete subito chiedendo informazioni a:

Rag. AUGUSTO MOLINARI - Studio e consulenza Radio - T V.

Via XXIV Maggio - Isolato n. 175 - Telefono 19-59 - Reggio Calabria